SENTINELAS DO OCEANO

DISTRIBUIÇÃO E ESTADO AMBIENTAL DAS AVES MARINHAS E COSTEIRAS DE PORTUGAL



Nuno Oliveira
Hany Alonso
Jaime A. Ramos
Cátia Gouveia
Tânia Pipa
Tânia Nascimento
Mónica Costa
Inês Lacerda
Letizia Campioni
Jorge Pereira
Vitor H. Paiva
Maria P. Dias
Azucena de la Cruz
Ana Almeida
Joana Andrade

spea | BirdLife EUROPE & CENTRAL ASIA

Ficha Técnica

Citação recomendada

Oliveira N, Nascimento T, Paiva VH, Alonso H, Costa M, Dias MP, Ramos JA, Lacerda I, de la Cruz A, Gouveia C, Campioni L, Almeida A, Pipa T, Pereira J & Andrade J (2026). Sentinelas do Oceano - Distribuição e estado ambiental das aves marinhas e costeiras de Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves - SPEA BirdLife, CE3C, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Lisboa.

Equipa editorial

Nuno Oliveira[1], Tânia Nascimento[1], Vitor H. Paiva[2], Hany Alonso[1], Mónica Costa[1], Maria P. Dias[4], Jaime A. Ramos[3], Inês Lacerda[1], Azucena de la Cruz[1], Cátia Gouveia[1], Letizia Campioni[5], Ana Almeida[1], Tânia Pipa[1], Jorge Pereira[2], Joana Andrade[1]

1 SPEA BirdLife - Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Avenida Almirante Gago Coutinho 46A, 1700-031 Lisboa, Portugal.
2 Centre for Functional Ecology – Science for People & the Planet (CFE), Laboratório Associado TERRA, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal.
3 MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.
4 Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (cE3c). Conservation Ecology & Society Research Group. Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal.
5 Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Departamento de Biología de la Conservación y Cambio Global, Calle Américo Vespucio 26, 41092, Seville, Spain

Revisão de textos

Ana Almeida, Hany Alonso, Mónica Costa, Nadine Pires, Nuno Oliveira e Tânia Nascimento.

Em representação de

LIFE PanPuffinus! - Improving the conservation status of endemic Balearic and Yelkouan shearwaters by ensuring safe land and sea (LIFE19 NAT/MT/000982)

Cofinanciamento

Programa LIFE da União Europeia.

Apoio de

A. G. Leventis Foundation, Fondation Nature et Découverte, Food and Animal Rights, Food4good, French Biodiversity Agency (OFB), Fundo Ambiental, Lush, MAVA, Ministério da Agricultura e Pescas de Malta, Oceanário de Lisboa, Sathoan, The Green Fund.

Entidades

SPEA BirdLife - Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
CE3C - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes
Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)

Cofinanciado pela União Europeia. As opiniões expressas são da responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem necessariamente as da União Europeia ou da CINEA. Nem as instituições e entidades da União Europeia podem ser responsabilizadas por elas.

Desenho gráfico

We Are Boq, Lda.

Ilustrações

Martí Franch

Tradução

Elena Fernandez Cano

Impressão

Grafisol - Edições e Papelarias, Lda.

Tiragem

420 exemplares

Depósito legal

566741/26

ISBN 978-989-8259-05-9

Entidades

Projeto

Cofinanciamento

Cofinanciado pela União Europeia

Apoio

2021 2030 Década das Nações Unidas das Ciências do Oceano para o Desenvolvimento Sustentável

Esta publicação é reconhecida pela Década das Nações Unidas da Ciência dos Oceanos para o Desenvolvimento Sustentável como uma Atividade da Década.
A utilização do logótipo da Década das Nações Unidas da Ciência dos Oceanos para o Desenvolvimento Sustentável por uma entidade não pertencente à ONU não implica o endosso das Nações Unidas a essa entidade, aos seus produtos ou serviços, nem às suas atividades planeadas.
Para mais informações, consulte: https://oceandecade.org/legal/

Índice

1. Prefácio 1
2. LIFE PanPuffinus! 2
3. Parceiros 2
4. Agradecimentos 3
5. Apresentação 8
6. Aves marinhas como bioindicadores da saúde dos oceanos 9
   - 6.1. Bioindicadores 9
   - 6.2. Espécies sentinela 10
   - 6.3. Limitações e perspetivas futuras 10
7. Ecologia reprodutiva e evolução das aves marinhas 11
   - 7.1. Ecologia reprodutiva 11
   - 7.2. Adaptações à vida marinha 11
8. A migração e invernada das aves marinhas 12
9. Aves marinhas na ZEE portuguesa 13
   - 9.1. Enquadramento oceanográfico e ecológico 13
   - 9.2. Importância da ZEE portuguesa para as aves marinhas 14
   - 9.3. Importância global das aves marinhas nidificantes 14
   - 9.4. Principais espécies migradoras e invernantes 16
   - 9.5. Rotas de migração e conectividade 17
10. Ameaças às aves marinhas 19
    - 10.1. Ameaças em terra 20
      - Espécies invasoras 20
      - Captura e caça / recolha de ovos 21
      - Poluição luminosa 21
      - Doenças e parasitas 22
    - 10.2. Ameaças no mar 23
      - Captura acidental em artes de pesca 23
      - Competição por recursos e sobrepesca 24
      - Poluição e contaminantes 25
      - Biotoxinas 26
      - Energias renováveis oceânicas 27
    - 10.3. Ameaças transversais 28
      - Alterações climáticas 28
      - Perda e degradação de habitat 29
      - Perturbação 30
11. Avaliação do estado ambiental das populações de aves marinhas 31
    - 11.1. Indicadores OSPAR e critérios da DQEM 31
      - Continente 31
      - Açores 33
      - Madeira 33
      - Avaliação nacional 33
12. Metodologia 34
    - 12.1. Seguimento individual de aves marinhas 34
      - Âmbito temporal e geográfico 35
      - Compilação e preparação dos dados 35
    - 12.2. Abundância e distribuição das colónias de reprodução 37
      - Âmbito temporal e geográfico 38
      - Recolha de dados 38
      - Preparação dos dados 39
    - 12.3. Avaliação do estado das populações 39
      - Âmbito temporal e geográfico 39
      - Indicador B1 – Abundância de Aves Marinhas Reprodutoras 40
      - Indicador B1 – Abundância de Aves Marinhas e Limícolas não reprodutoras 41
      - Modelação da distribuição da abundância de aves marinhas não reprodutoras 42
      - Indicador B3 – Produtividade de Aves Marinhas 44
13. Lacunas no conhecimento e na monitorização das aves marinhas em Portugal 45
    - Seguimento individual 45
    - Colónias 46
14. Prioridades para a monitorização futura 48

15. Fichas de espécies 49

15.1. Ficha explicativa 51

15.2. Espécies Marinhas 53

Negrola 53
Rabijunco 57
Calca-mar 59
Alma-de-mestre 61
Roque-de-castro 63
Painho-de-monteiro 67
Painho-de-cauda-forcada 69
Pombalete 71
Freira-de-trindade 75
Freira-das-bermudas 77
Gon-gon 79
Freira-do-bugio 81
Freira-da-madeira 85
Pardela-preta 89
Pardela-de-barrete 93
Cagarra-do-mediterrâneo 95
Cagarra 99
Cagarra-de-cabo-verde 103
Pardela-do-atlântico 105
Pardela-de-yelkouan 109
Pardela-balear 111
Pintainho 113
Pedreiro 117
Alma-negra 119
Alcatraz 123
Galheta 125
Corvo-marinho 127
Falaropo-de-bico-grosso 129
Gaivota-de-sabine 133
Gaivota-tridáctila 137
Guincho 141
Gaivota-de-cabeça-preta 145
Gaivota-de-audouinii 147
Gaivota-d'asa-escura 149
Gaivota-de-patas-amarelas 153
Gaivota-prateada-americana 157
Garajau-de-dorso-preto 159
Chilreta 161
Tagaz 163
Garajau-grande 165
Gaivina-dos-pauis 167
Gaivina-preta 169
Garajau-rosado 173
Garajau-comum 177
Garajau-do-árctico 181
Garajau-de-bico-preto 185
Moleiro-rabilongo 187
Moleiro-pequeno 191
Moleiro-do-árctico 195
Alcaide 197
Alcaide-do-antártico 201
Papagaio-do-mar 205
Torda-mergulheira 209
Airo-de-freio 213
Airo 215

15.3. Espécies limícolas 219

Ostraceiro 219
Tarambola-cinzenta 221
Borrelho-grande-de-coleira 223
Borrelho-de-coleira-interrompida 225
Maçarico-galego 227
Rola-do-mar 229
Seixoeira 231
Pilrito-das-praias 233
Pilrito-de-peito-preto 235
Pilrito-escuro 237
Maçarico-das-rochas 239

16. Glossário 241

17. Referências bibliográficas 247

18. Referências das fontes de dados de seguimento individual 262

19. Anexos 269

Anexo 1: Espécies e respetivos estatutos de ameaça 269

Anexo 2: Fontes dos dados de seguimento individual 271

Anexo 3: Fontes dos dados de localização, abundância e produtividade das colónias 277

1. Prefácio

Portugal é, quase por definição, um país oceânico. Com cerca de 1,7 milhões de km² de Zona Económica Exclusiva (ZEE), ocupa o 20.º lugar a nível global, o 5.º na Europa e o 3.º na União Europeia. A sua posição geográfica e a extensão do espaço marítimo sob a sua jurisdição conferem-lhe diretamente a responsabilidade de proteger a biodiversidade marinha mundial, mas também a oportunidade de usufruir deste património de forma sustentável, assegurando a sua preservação para as gerações futuras.

No início deste século, tive o enorme privilégio de publicar, juntamente com uma equipa extraordinária de profissionais, alguns dos primeiros estudos nacionais marinhos produzidos à escala mundial. Em 2008, a Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves publicou o livro *"Áreas Importantes para as Aves Marinhas em Portugal"*. Esta obra, resultado de milhares de horas de trabalho a bordo de embarcações, bem como dos primeiros trabalhos de seguimento individual de aves — numa época em que os GPS para o seguimento animal eram ainda extremamente grandes e dispendiosos — abriu caminho a publicações semelhantes noutros países da Europa e do mundo. Portugal afirmava-se, já então, como um país líder. Em 2014, numa nova demonstração de ambição e de coordenação nacional, foi publicado o primeiro *Atlas das Aves Marinhas de Portugal*. Uma vez mais, o seu lançamento representou um marco importante: combinava-se uma publicação tradicional impressa com um atlas inteiramente digital, permitindo o acesso aberto a toda a informação recolhida e amplificando o seu impacto de forma exponencial.

Agora, apenas 12 anos após aquela publicação, fico entusiasmado e profundamente honrado por poder apresentar uma nova atualização do Atlas, tanto na sua versão impressa como digital. Os avanços tecnológicos registados nos últimos anos permitem-nos melhorar, aprofundar e expandir de forma significativa o conhecimento que temos sobre os movimentos das aves marinhas. Melhor ainda, a inclusão de novos dados relativos ao seu estado ambiental e às ameaças que enfrentam permitirá refinar as ferramentas de conservação e de gestão necessárias para as proteger e salvaguardar.

Estou convencido de que o *Sentinelas do Oceano* se tornará, uma vez mais, um exemplo a seguir por muitos países em todo o mundo. Proteger as aves marinhas, tanto residentes como migratórias, significa proteger os nossos recursos marinhos, promovendo simultaneamente o desenvolvimento sustentável das comunidades locais, dos pescadores, do setor do turismo e dos promotores de energia renovável, entre outros. Proteger as aves marinhas significa ainda reafirmar positivamente o carácter oceânico de Portugal e demonstrar que é possível avançar simultaneamente no conhecimento científico, no desenvolvimento económico e na proteção da natureza.



F. Iván Ramírez
Head of Avian Species Team
Convention on the Conservation of
Migratory Species of Wild Animals
United Nations

2. LIFE PanPuffinus!

O projeto LIFE PanPuffinus! (LIFE19 NAT/MT/000982; 2019 - 2026) procurou responder às necessidades urgentes de conservação de duas espécies endémicas de aves marinhas mediterrânicas ameaçadas: a pardela-de-yelkouan *Puffinus yelkouan* e a pardela-balear *Puffinus mauretanicus*. Através de uma colaboração transfronteiriça sem precedentes entre Malta, Grécia, Espanha, França e Portugal, os parceiros implementaram, ao longo de cinco anos, um conjunto de ações de conservação que visam mitigar as duas principais ameaças a estas espécies - as capturas acidentais na pesca e a predação por espécies não-nativas. O projeto foi coordenado pela BirdLife Malta em parceria com a Aquatic Resources Malta (ARM), a Hellenic Ornithological Society (HOS), a Natural Environment & Climate Change Agency (NECCA), a Sociedad Española de Ornitologia (SEO/BirdLife), a Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) e a SPEA BirdLife.

A SPEA BirdLife foi responsável pela implementação do projeto em Portugal na Zona de Proteção Especial Aveiro-Nazaré, a área mais importante para a pardela-balear, no nosso país. Trabalhámos em conjunto com os pescadores, recolhendo nova informação acerca da problemática das capturas acidentais na pesca e testámos medidas de mitigação e soluções para reduzir essas capturas acidentais.

O projeto LIFE PanPuffinus! foi cofinanciado pelo Programa LIFE da União Europeia, que apoia iniciativas de ação climática e ambiental destinadas à proteção da biodiversidade e dos habitats naturais da Europa. O projeto contou ainda com o apoio de: Ministério da Agricultura e Pescas de Malta, Food and Animal Rights, A. G. Leventis Foundation, The Green Fund, French Biodiversity Agency (OFB), Food4good, MAVA, Sathoan, Fondation Nature et Découverte, Oceanário de Lisboa e Fundo Ambiental.

3. Parceiros

SPEA BirdLife

Na Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA BirdLife), trabalhamos diariamente para proteger as aves selvagens e os habitats ímpares de que dependem. Com a ajuda dos nossos sócios, voluntários e parceiros, acompanhamos o estado das aves, construímos ninhos, removemos espécies invasoras, lutamos por leis ambientais justas e sustentáveis, combatemos os crimes contra o ambiente e sensibilizamos diferentes públicos para a importância da conservação da natureza.

A SPEA BirdLife foi fundada a 25 de novembro de 1993. Começámos por ser uma pequena organização dedicada sobretudo à observação e estudo das aves, mas ao longo dos anos fomos crescendo e evoluindo. Somos hoje uma das maiores organizações não-governamentais de ambiente do país, com provas dadas de que é possível fazer a diferença. Somos o parceiro português da BirdLife International desde 1999, uma Organização Não-Governamental de Ambiente de âmbito Nacional (registo nº108/N), reconhecida como entidade de Utilidade Pública desde julho de 2012, e também como Organização Não-Governamental de Desenvolvimento desde julho de 2021. A SPEA BirdLife pertence também à Coligação C7, que junta as sete maiores organizações de ambiente de Portugal na defesa do ambiente e na luta por políticas sustentáveis.

CE3C

O CE3C - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, é um centro de investigação interdisciplinar em ecologia, evolução, alterações ambientais, saúde planetária e áreas relacionadas. É uma referência nacional e internacional em ciência, produzindo conhecimento que apoia e informa decisores políticos, ONGs, empresas e a sociedade. Está presente na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, no Museu Nacional de História Natural e da Ciência e na Universidade dos Açores, e integra também o Laboratório Associado CHANGE.

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)

A Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), fundada em 1964, é um Instituto Público de Investigação do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), integrado na Área Global Vida e na subárea de Recursos Naturais. A sua missão é desenvolver investigação científica de excelência nas áreas da ecologia, evolução e conservação da biodiversidade, analisando os processos que explicam a sua origem, manutenção e deterioração, bem como as consequências da sua perda e as oportunidades para a sua conservação e restauro. A EBD promove uma abordagem multidisciplinar para compreender a resposta da biodiversidade às alterações ambientais globais, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de gestão baseadas na evidência científica e fomentando a transferência de conhecimento para a sociedade e para as administrações públicas. Embora tenha iniciado a sua atividade centrada no território de Doñana, expandiu progressivamente a sua investigação para outros ecossistemas, dentro e fora de Espanha. Dispõe de uma sede central em Sevilha e de estações de campo na Reserva Biológica de Doñana (Almonte, Huelva) e no Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén).

4. Agradecimentos

A equipa do Sentinelas do Oceano agradece a todos os colaboradores, voluntários e entidades que, com o seu apoio, dedicação e profissionalismo, contribuíram e tornaram possível a produção deste trabalho. A equipa agradece ainda ao autor do prefácio e das imagens gentilmente cedidas.

Entidades e projetos

Associação Portuguesa Meridiano 10 | BirdLife International - Seabird Tracking Database | BirdLife Malta | Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental | Fundação para a Ciência e a Tecnologia | Gavião | Horta Cetáceos | Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas | Instituto das Florestas e da Conservação da Natureza IP-RAM | Instituto Hidrográfico | Instituto Português do Mar e da Atmosfera | ISPRA | LIFE Berlengas | LIFE IBAs Marinhas | LIFE Ilhas Barreira | LIFE MarPro | LIFE SeaBiL | LIFE SOS Freira-do-Bugio | LIFE Volunteer Escapes | Marinha Portuguesa | Marlin Boat Tours | Max Planck Institute of Animal Behavior - Movebank | MedAves Pesca | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica | Museu da Baleia (Madeira) | Paralelo 32 | Parque Natural da Arrábida | Parque Natural da Madeira | Porto Santo Line | Projeto SCANS II | Reserva Natural das Berlengas | Santa Maria Manuela | SEATRACK | Secretaria Regional do Mar e das Pescas | Sociedade Portuguesa de Vida Selvagem | Terra Azul Lda. | Transmaçor | Universidade da Madeira | Universidade do Minho | Universidade de Aveiro | Universidade dos Açores - Departamento de Oceanografia e Pescas | Ventura do Mar Lda

Fontes de dados

Seguimento individual Ordem alfabética

Aevar E. Petersen | Akiko Shoji | Amy-Lee Kouwenberg | Andrew Westgate | Andy J. Green | Anna Gagliardo | Annette Fayet | Anthony Diamond | Asuncion Ruiz | A. Aebischer | A. Huffman | A. M. Corman | Ben Porter | Benjamin Metzger | BirdLife Malta | Borge Moe | B. Mendel | B. Sittler | Carina Gjerdrum | Carsten Egevang | Chris M. Perrins | Chris Redfern | Clara Péron | C. C. Voigt | C. Nava | C. Rueda-Uribe | Daniel Oro | Dave Fifield | David Gremillet | Diego Rubolini | Diego Vicente | Ellen Magnusdottir | Eric Stienen | Erpur Snaer Hansen | Ewan Wakefield | E. Bremen | Federico De Pascalis | Fernando Medrano | Filipe Ceia | Flemming Merkel | Francis Daunt | Francis Zino | F. Bonadonna | F. Hernandez | Georgios Karris | Giacomo dell'Omo | Gregory J. Robertson | G. Bangjord | G. Spanoghe | G. Castresana | Hannah F. R. Hereward | Hans-Ulrich Peter | Hayley Douglas | Henri Weimerskirch | H. Grant Gilchrist | H. Matheve | Iain Stenhouse | Ib Krag Petersen | Ingrid L. Pollet | Ingvar A. Sigurðsson | Iván Ramírez | I. Tulp | Jacob González-Solís | Jacopo G. Cecere | Jaime Albino Ramos | Jan Esefeld | Jannie Fries Linnebjerg | Jeremy Lee Madeiros | Joanne Morten | Johan Bäckman | Joël Bried | Johanna Grönroos | Johannes Krietsch | Johannes Lang | Jose Manuel Arcos | José M. Reyes-González | Jose Pedro Granadeiro | Jude Lane | Justine Dossa | J. A. Johnson | J de Visser | J. L. Burnham | J. Hansen | J. Lang | Keith Hamer | Kjell E. Erikstad | Kurt K. Burnham | K. Deneudt | K. Janssens | K. S. Mork | Laura McFarlane Tranquilla | Letizia Campioni | Lorenzo Serra | Luc Lens | Lucas Krüger | Lucy Hawkes | L. Bollache | Maite Louzao | Manuel Biscoito | Maria P. Dias | Maria Magalhães | Maria Saldanha Alho | Mark Jessopp | Mark Maftei | Mark Mallory | Marta Cruz | Matthias Kopp | Michelle G. Fitzsimmons | Mike P. Harris | Mónica C. Silva | Morten Frederiksen | M. Beal | M. Cormons | M. Platteeuw | M. Wikelski | Nicolas Courbin | Niels Martin Schmidt | Nuno Oliveira | Olivier Gilg | Patrik Byholm | Patrik Olofsson | Paul Thompson | Paula Shannon | Paulo Catry | Paulo Lago | Pedro Geraldes | Peter Desmet | Peter H. Becker | Peter Ryan | Petra Quillfeldt | P. Lambardi | P. Lima | P. Luschi | Raül Ramos Garcia | Rob van Bemmelen | Robert Alfredo Ronconi | Robert W. Furness | Robin Freeman | Rione Strandberg | Ruben Fijn | R. J. Buijs | R. Klaassen | R. Phillips | R. Porter | R. S. Santos | Sara Maxwell | Sarah C. Davidson | Sarah Saldanha | Sarah Wanless | Shanti Davis | Simone Pirrello | Sissel Sjöberg | Stefan Garthe | Stephen Mowat | Steve Kress | Susanne Akesson | Sveinn Are Hansen | S. Govaert | S. Lilipaly | S. Junior | Tânia Pipa | Thomas Alerstam | Thorkell L. Thorarinsson | Tiago Dias | Tim Guilford | Tone K. Reiertsen | Tycho Anker-Nilssen | T. Milotic | U. Lötberg | Verónica Neves | Victor Martin Velez | Virginia Morera | Vitor H. Paiva | Wiebke Schäfer | William Montevecchi | W. Bouten | Wendt Müller | Yann Kolbeinsson | Zuzana Zajkova

Abundância nas colónias e produtividade Ordem alfabética

Afonso Rocha | Amândio Custódio | Beatriz Martins | Biodiversity4all | Carlos Silva | Cátia Gouveia | eBird | Eduardo Mourato | Elizabeth Atchoi | Isabel Fagundes | Jaime A. Ramos | Joël Bried | Karen Bourgeois | Laura Castelló | Luís Venâncio | Paulo Crisóstomo | SPEA Madeira | Tânia Nascimento | Tânia Pipa | Tiago Caldeira | Vitor H. Paiva

Os dados relativos aos garajaus, nos Açores, foram recolhidos no âmbito do Censo de Garajaus, pela entidade coordenadora Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas. Agradecemos ainda a todos os voluntários que têm colaborado nos projetos de conservação coordenados pela SPEA BirdLife, nomeadamente aqueles implementados na Ria Formosa e no Arquipélago das Berlengas, e que têm contribuído para a recolha de dados ao longo das últimas décadas.

Censos marinhos

Observadores Ordem decrescente de horas de observação

Ricardo Guerreiro | Carlos Santos | Alexandre Leitao | Nuno Oliveira | Elisabete Silva | Nuno Barros | Tânia Nascimento | Pedro Geraldes | António Luís | Isabel Fagundes | Carlos Noivo | Cátia Gouveia | Ana Henriques | Sara Carvalho | Pedro Faria | Marisa Toledano | Joana Andrade | Iván Gutiérrez | Rita Matos | Ana Meirinho | Paulo Landeck | Laura Barcelló | Flávia Carvalho | Carmen Gutierrez | Jorge Silva | Ana Santos | Filipe Rodrigues | Inês Casinhas | Joana Miodonski | Pedro Sepúlveda | Magda Frade | Antonio Vulcano | Marina Tamagnini | Rui Pedro | Inês Gonçalves | Alvaro Barros | Joana Boavida | Zeltia Lopez | Soledad Alvaréz | Iván Ramírez | Carlos Pereira | Maria Ruiz | Andrea Martínez | Marta Nunes | Afonso Rocha | Márcia Pinto | André Ferreira | João Tiago Tavares | Eva Roseló | Jorge Santos | Manuela Nunes | Helena S. | Mariana Figueira | Dinis Geraldes | Iga Budzynska | Juan Conde | Joana Romero | Bruno Aveiro | Lourenço | Alessandro Lagrotteria | Helder Araújo | Patrícia Serrano | Hugo Sampaio | Joana Bores | Lise Coquilleau | Sandra Hervías | Marta Gonzalbez | Costantino Marullo | Xabier Esparza | Cristina Aznar | Paula Lopes | Rodrigo Sengo | Edward Cormac | Rita N. | Yolanda Gonzalez | Kees Camphuysen | Isaac Mas | Ana Almeida | Alberto J. | André Neves | Ana Marçalo | Sofia Capelan | Rita Moreira | Márcio Duarte | Emanuel Constantino | Luis Ferreira | Inês Lacerda | Jesus Martinez | Jaime Sousa | Carlos Silva | Marta Cuesta | Thys Valkenburg | Karolina Mikslová | Pablo Bernal | Cristina Silva | Salvadora Martínez | Miriam Cuesta

Censos costeiros - Projeto Arenaria

Equipa coordenadora Equipa atual

Paulo Catry (MARE / ISPA-Instituto Universitário | José Pedro Granadeiro (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) | Tânia Nascimento (SPEA BirdLife)

Coordenadores regionais Equipa atual

Pedro Martins (Norte) | Filipe Ceia (Centro) | Tânia Nascimento (Lisboa e Oeste) | Daniel Lopes (Sudoeste) | António Cotão (Algarve) | Rui Teixeira, Ana Mendonça (Açores) | Madeira: Elisa Teixeira

Observadores Ordem alfabética | Entre 2009 a 2024

Adelaide Silva | Afonso Rocha | Afonso Soares | Afra Martins | Agnieska Chomiuk | Alba Villarroya | Alejandra Brito | Alexandre Leitão | Alexandre Rica Cardoso | Alfredo Moniz | Ana Almeida | Ana Amaral | Ana Carolina Barreiros | Ana Henriques | Ana Laborda | Ana Margarida Fonseca | Ana Meirinho | Ana Mendonça | Ana Quaresma | Ana Rita Basto | Ana Rita Ramos | Ana Rodrigues | Ana Santos | Ana Silva | Ana Sofia Ornelas Mendonça | Ana Teresa Pereira | André Batista | André Ferreira | André Pinheiro | André Vieira | Andrea Martínez | Andrea Prada | Andreia Amaral | Andreia Cadilhe | Andreia Pereira | Antonieta Nunes | António Cotão | António Durão | António Lima | António Vasconcelos | Antonio Vulcano | António Xeira | Artur Chambel Sivério | Associação Pé Ante Pé | Azores Birdwatching Festival | Azucena de la Cruz | Beatriz Andrês | Beatriz Cunha | Bert Van der Auwermeulen | Bruno Aveiro | Bruno Pereira | Bruno Resendes | Bruno Santos | Bruno Sarreira | Bruno Soares | Camilo Carneiro | Carina Cardoso | Carla Gomes | Carla Pereira | Carla Veríssimo | Carlos Almeida | Carlos Cunha | Carlos Pacheco | Carlos Pereira | Carlos Santos | Carlos Silva | Carolina Caires | Carolina Ferraz | Carolina Vieira | Catarina Brasil | Catarina Sousa | Cátia Freitas | Cátia Gouveia | Cátia Raquel | Cecília Melo | Célia Gomes | Claire Duchenne | Clara Polaino Martín | Clara Wolkenhauer | Cláudia Custódio | Cláudia Ferraz | Cláudia Moreira | Clube do Mato | Colégio N. Senhora de Fátima | Cremilde Graça | Cristina Hernandez | Cristina Maldonado | Daniel Lima | Daniel Lopes | Daniel Raposo | Daniel Rodriguez | David Correia | David Henriques | David Rodrigues | Diana Pereira | Diana Vasconcelos | Dinis Nascimento | Diogo Carvalho | Diogo Portela | Diogo Raposo | Dionísio Sousa | Donato Marafona | Duarte Fonseca | Edgar Gomes | Edgar Ribeiro | Edna Correia | Eduardo Alves | Eduardo Mourato | Eduardo Silveira | Eliana Soukiazes | Elisa Teixeira | Elisabete Azevedo | Elisabete Silva | Elizabeth Coelho | Estefânia Jorge | Estefânia Pereira | Ester Serrão | Eunice Sousa | Eva Laporta | Fabrício Nunes | Federico de Martino | Filipa Bragança | Filipe Bally | Filipe Barata | Filipe Canário | Filipe Ceia | Filipe Figueiredo | Filipe Gomes | Filipe Moniz | Filipe Sá | Flávia Carvalho | Francesco Ventura | Francisco Aguilar | Francisco Ceia | Francisco Maia | Francisco Moreira | Frederico Martins | Gil Sampaio | Gonçalo Elias | Gonçalo Ferraz | Gonçalo Hilário | Guilherme Carvalho | Guillaume Réthoré | Hannah Cheverton | Hany Alonso | Helder Cardoso | Helena Batalha | Higino Afonso Abreu Faria | Hugo André Zina | Hugo Lousa | Hugo Miguel Rocha Ribeiro | Hugo Sampaio | Inês Amador | Inês Casinhas | Inês Catry | Inês Lacerda | Isa Sofia Sá Texeira | Isabel Fagundes | Isabel Soares | Ivan Sousa | Jaime Albano Ramos | Jaime Catry | Javier Tomás | Jens D'Haeseleer | Joan Calderón Llobera | Joana Almeida | Joana Andrade | Joana Figueiredo | Joana Gonçalves | Joana Lourenço | Joana Miodonsky | João Afonso Gois Perestrelo | João Amado | Joao Belo | João Carvalho | João Castellano Rodrigues | João Guilherme | João Lima | João Morgado | João Paulino | João Pavão | Joao Pedro Moreira | João Pessoa | João Rodrigues | João Tomás | João Vilela | Joaquim Simão | Jon Momblona | Jóni Figueiredo | Joost Valkenburg | Jorge Araújo da Silva | Jorge Cruz | José Alves | José Amaral Marques | José Artur Pinto | José Benedicto | José Bento | José Bragança | José Cadilhe | José Carlos Morais | José Lemos | José Marques | José Monteiro | José Nuno Pereira | José Paulo Monteiro | José Pedro Granadeiro | José Ricardo Rocha | Julie Mestre | Julieta Costa | Júlio Reis | June Taylor | Lara Broom | Lars Gonçalves | Laura Castelló | Laura Marín López | Leila Duarte | Lieske de Wilde | Lievenvon Maydell | Lisa Gouck | Luís Aguiar | Luis Barcélos | Luis Cadilhe | Luís Costa | Luís Dias | Luís Estrela | Luís Manuel de Carvalho Carreira | Luís Manuel Jesus Cunha Avelar | Luís Miguel Santos | Luís Nogueira Santos | Luís Queirós | Luís Rosa | Luís Santos | Luís Silva | Manex Alday | Manuel Contreras | Manuel Flores Lunar | Manuel Petiz | Manuel Vasconcelos Abreu | Manuela Ferreira | Manuela Sousa | Marc Van Dalem | Márcia Filipa Gomes Pimenta | Márcia Pinto | Marcial Felgueiras | Márcio Duarte | Marco Medeiros | Margarida Baptista | Maria P. Dias | Maria Huamán Benítez | Mariana Figueira | Mariana Lapa | Mário Estevens | Marlene Freitas Nóia | Marta Cardoso | Marta Cruz | Marta Monteiro | Marta Nunes | Marylou Feat | Mateo Bohringer | Michael Posh | Miguel Abada | Miguel Cabral | Miguel Cardoso | Miguel Fontes | Miguel Gaspar | Miguel Lecoq | Miguel Mendes | Miguel Rodrigues | Miguel Tapadas | Mike Davis | Nélia Penteado | Nelson Braga Moura | Nélson Pereira | Nicola Pestana | Nina Crofton | Noelia Lanchas | Nuno Barros | Nuno Bikudo | Nuno Faria | Nuno Gonçalves | Nuno Oliveira | Nuno Paulino | Nuno Rodrigues | Nuno Vieira | Olivier Coucelos | Patrícia Candelas | Patrícia Chaves | Patrícia Guedes | Patrícia Guimil | Paul Foster | Paula Duarte | Paula Lopes | Pauline Gauffier | Pauline Ruth Philippe | Paulo Catry | Paulo Crisóstomo | Paulo Ferreira | Paulo Morim | Paulo Pereira | Paulo Tenreiro | Paulo Travassos | Pawel Muc'ko | Pedro Alves | Pedro Andrade | Pedro Augusto | Pedro Bravo | Pedro Correia | Pedro Fernandes | Pedro Geraldes | Pedro Inácio | Pedro Lopes | Pedro Marques | Pedro Martins | Pedro Miranda | Pedro Moreira | Pedro Ramalho | Pedro Rodrigues | Pedro Silva | Pere Josa Anguera | Peter Dedicoat | Rafael Rocha | Raquel Franco | Raquel Rodrigues | Regina Santos | Renata Reynaud | Renato Ornelas | Ricardo Ceia | Ricardo Faustino de Lima | Ricardo Martins | Ricardo Rocha | Ricardo Tomé | Rita Amado | Rita Bastos | Rogério Ferreira | Rosie Nock | Rúben Coelho | Rúben Dias | Rui Alexandre Rodrigues Ferreira | Rui Costa | Rui Daniel Ferreira | Rui Lourenço | Rui Machado | Rui Pereira | Rui Pimentel | Rui Rebelo | Rui Santos | Rui Teixeira | Sandra Fernandes | Sandra Hervías | Sara Carvalho | Sara Coelho | Sara Duque | Sara Faria | Sara Gomes | Sara Monteiro | Sarah Stow | Sérgio Correia | Sérgio Ribeiro | Sidónio Silva | Simon Wates | Simona Serba | Sofia Goulart | Soledad Álvarez | Susana Ázera | Susana Bilber | Susana Celestino | Susana Peixoto | Susana Reis | Tânia Basílio | Tânia Costa | Tânia Nascimento | Tânia Pipa | Tarso Costa | Tatiana Branco | Tatiana Leal | Telma Vieira | Teresa Catry | Teresa Melo | Terrazul | Thijs Valkenburg | Tiago Andrade | Tiago Caldeira | Tiago Carriço | Tiago Rodrigues | Tiago Ventura | V.O.U pela Natureza | Vanda Serpa | Vasco Patrício Filipe | Verónica Neves | Vitor Azevedo | Vítor Hugo Mendonça Camacho | Vitor Milheiro | Yasmin Redolosis | Zafir Balk

Autores de textos de espécies

Afonso Rocha[1] | Ana Almeida[2] | Andy J. Green[3] | Ben Porter | Diego Vicente | Dília Menezes | Eric Stienen | Francesco Ventura[4] | Francis Zino[5] | Georgios Karris[6] | Hannah F. R. Hereward | Hany Alonso[2] | Ib Krag Petersen | Inês Lacerda[2] | Isabel Fagundes[7,8] | Jaime A. Ramos[9] | Joana Andrade[2] | Joanne Morten | Jorge Pereira[9] | José M. Reyes-González[10,11] | Kurt K. Burnham[12] | Letizia Campioni[13] | Manuel Biscoito[5] | Maria Alho[2] | Maria P. Dias[14] | Marta Cruz[15] | Nadine Pires[2] | Nuno Oliveira[2] | Olivier Gilg | Paulo Catry[16] | Pedro Salgueiro[17] | Petra Quillfeldt | Rob van Bemmelen[18] | Ruben Fijn | Sarah Saldanha | Sissel Sjöberg[19] | Tânia Nascimento[2] | Tânia Pipa[2] | Verónica Neves[20] | Victor Martin Velez[21] | Virginia Morera | Wiebke Schäfer | Zuzana Zajkova

1 Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro. 3810-193 Aveiro, Portugal.
2 SPEA BirdLife, Portugal.
3 Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Espanha.
4 Department of Physical Oceanography, Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, MA, EUA.
5 Freira Conservation Project & Museu de História Natural do Funchal. Rua da Mouraria 31, 9004-546 Funchal, Madeira, Portugal.
6 Department of Environment, Faculty of Environment, Ionian University. M. Minotou-Giannopoulou str. Panagoula, 29100 Zakynthos Island, Grécia.
7 MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente / ARNET – Rede de Investigação Aquática, Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação (ARDITI), Funchal, Ilha da Madeira, Portugal.
8 Faculty of Life Sciences, University of Madeira, Funchal, Madeira Island, Portugal.
9 MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.
10 Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio) & Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Universitat de Barcelona, Barcelona, Espanha.
11 Cory's - Investigación y Conservación de la Biodiversidad. Barcelona, Espanha.
12 High Arctic Institute, EUA.
13 Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Departamento de Biología de la Conservación y Cambio Global, Calle Américo Vespucio 26, 41092, Seville, Spain.
14 cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Instituto para as Alterações Globais e Sustentabilidade, Departmento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal.
15 Institute for Game and Wildlife Research (IREC, CSIC-UCLM-JCCM). Ronda de Toledo, 12. 13003 Ciudad Real, Espanha.
16 MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente / ARNET – Rede de Investigação Aquática, Ispa – Instituto Universitário. Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041 Lisboa, Portugal.
17 MED – Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento & CHANGE – Instituto para as Alterações Globais e Sustentabilidade, Universidade de Évora, Portugal.
18 Waardenburg Ecology, Culemborg, Países Baixos.
19 Department of Biology, Lund University, Suécia.
20 OKEANOS - Institute of Marine Sciences, Universidade dos Açores. Rua Prof Dr Frederico Machado 4, 9900-140 Horta, Faial, Açores, Portugal.
21 Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC), Espanha.



Grupo de cagarras | Luís Ferreira

5. Apresentação

A presente publicação 'Sentinelas do Oceano', surge na sequência do 'Atlas das Aves Marinhas de Portugal' (Meirinho *et al*. 2014), e constitui a sua atualização temática e metodológica, complementada com novos conteúdos. Esta obra compila a informação mais recente sobre a distribuição, abundância e estado ambiental das populações de aves marinhas que utilizam o território marítimo nacional, integrando dados obtidos através do seguimento individual com dispositivos eletrónicos (por exemplo, GPS), bem como séries temporais de monitorização de longo prazo.

O principal objetivo desta publicação é atualizar o conhecimento sobre as populações de aves marinhas em Portugal, avaliar o seu estado ambiental e identificar ameaças e prioridades de conservação à escala nacional. Para tal, são apresentados dados sobre a distribuição das áreas de reprodução, a abundância das populações reprodutoras e não reprodutoras, a produtividade das populações reprodutoras e as tendências populacionais observadas nas últimas décadas.

Os avanços tecnológicos registados nos últimos anos, nomeadamente no desenvolvimento de dispositivos de seguimento remoto permitiram um conhecimento sem precedentes sobre os movimentos, áreas de alimentação e utilização do espaço marinho por estas espécies. A crescente aplicação destas metodologias tornou oportuno reunir e sistematizar a informação disponível para as espécies que ocorrem em Portugal, assegurando uma base científica robusta para a sua conservação.

Enquanto predadores de topo, as aves marinhas refletem alterações nos ecossistemas marinhos e funcionam como indicadores do estado de conservação do oceano. Assim, a avaliação do estado das suas populações constitui um instrumento essencial para aferir a saúde ambiental do meio marinho. Neste trabalho foram compilados dados históricos e atuais de abundância das populações reprodutoras. Para algumas espécies, foi igualmente possível integrar informação sobre produtividade, permitindo analisar a evolução demográfica e prever tendências futuras. No que respeita às espécies não-reprodutoras, a longa série temporal de mais de 20 anos de embarques científicos para censos marinhos permitiu a avaliação das espécies que ocorrem na subárea do continente da Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Portugal. Complementarmente, as contagens anuais de aves costeiras invernantes realizadas desde 2009 ao longo da costa não estuarina, no âmbito do Projeto Arenaria, permitiram avaliar o estado ambiental das espécies costeiras mais comuns.

O 'Sentinelas do Oceano' inclui uma primeira parte com uma série de capítulos introdutórios dedicados ao estado das populações, à ecologia e evolução das aves marinhas, aos seus padrões de permanência e migração na ZEE portuguesa, bem como às principais ameaças que enfrentam. Seguem-se os capítulos metodológicos que descrevem detalhadamente as diferentes abordagens utilizadas, consoante a natureza e origem dos dados analisados. Finalmente, são apresentadas e discutidas as principais lacunas de conhecimento ainda existentes, principalmente relacionadas com a monitorização e a conservação destas espécies. São igualmente apontadas as prioridades estratégicas para o futuro, quer para colmatar essas lacunas, quer para antecipar ameaças emergentes, como o desenvolvimento de energias renováveis em meio marinho e os efeitos crescentes das alterações climáticas.

Numa segunda parte do trabalho, encontram-se os capítulos dedicados a 66 espécies que utilizam a componente marinha do território nacional. No total, são apresentados mais de 160 mapas de distribuição, organizados por período fenológico (reprodutor e não reprodutor) e por região (continente, Açores e Madeira), bem como 81 gráficos que sintetizam a avaliação do estado ambiental. Para cada espécie é ainda apresentado um enquadramento geral a nível global, incluindo informação sobre distribuição, movimentos, fenologia, abundância, tendências populacionais, ecologia, habitat, ameaças e medidas de conservação.

Portugal é um país com um vasto território marítimo cuja relevância ecológica é determinante à escala atlântica e europeia. Esta obra demonstra o papel fundamental que a ZEE portuguesa desempenha no ciclo de vida de numerosas espécies de aves marinhas. Tal relevância implica uma responsabilidade acrescida na promoção da conservação do meio marinho e dos valores naturais que dele dependem.

6. Aves marinhas como bioindicadores da saúde dos oceanos

Os oceanos enfrentam hoje um conjunto crescente de pressões antropogénicas que afetam profundamente a sua integridade ecológica e todos os seres vivos que dele dependem. O lixo marinho, a sobrepesca e as alterações climáticas, entre outras ameaças, atuam de forma cumulativa, alterando processos físicos, químicos e biológicos e modificando a estrutura das redes tróficas e a resiliência dos ecossistemas marinhos.

6.1. Bioindicadores

A complexidade e elevada conectividade dos oceanos tornam a monitorização dos mesmos particularmente desafiante. As aves marinhas são geralmente vistas como bons indicadores ambientais, verdadeiras sentinelas do oceano, que nos permitem ter um vislumbre de tudo o que se passa abaixo da coluna de água. Serem relativamente acessíveis e concentrarem-se em colónias de nidificação, são aspetos que permitem a sua monitorização (e.g., censos e monitorização do sucesso reprodutor), assim como a recolha de amostras biológicas e o seguimento individual. Por outro lado, ocupam nichos tróficos superiores, têm uma grande longevidade e fidelidade aos locais de nidificação, o que genericamente fazem delas boas candidatas a um bioindicador, pois não só refletem o que se passa nas camadas tróficas inferiores, como permitem a avaliação de efeitos cumulativos. Alterações na sua ecologia, fisiologia ou no sucesso reprodutor podem sinalizar variações na disponibilidade alimentar, exposição a poluição ou alterações nas dinâmicas ambientais, sendo por isso amplamente reconhecidas como bioindicadores de referência para avaliar a saúde dos oceanos (Croxall *et al*. 2012).

A monitorização de aves marinhas permite recolher informação variada, desde indicadores fisiológicos, comportamentais e demográficos que, quando analisados de forma conjunta, permitem aferir o estado ambiental dos ecossistemas marinhos. Esta abordagem multidisciplinar tem-se revelado fundamental para detetar impactos, particularmente em situações e regiões onde os efeitos das atividades humanas são difusos e difíceis de quantificar diretamente (Donald *et al*. 2019). Alterações nos parâmetros demográficos (nomeadamente a abundância populacional, o sucesso reprodutor e sobrevivência individual) podem indicar variações na disponibilidade de alimento, impactos climáticos ou pressões humanas diretas, e a combinação atempada destes dados com métricas de poluição permite construir diagnósticos ambientais e antecipar tendências antes que se manifestem em declínios populacionais preocupantes (Furness & Camphuysen 1997) fornecendo informações importantes para as tomadas de decisão e a conservação da natureza.

O efeito das diferentes ameaças sobre os ecossistemas passa, cada vez mais, por avaliar conjuntamente as espécies, o estado das suas populações e a sua resposta ao meio externo. Por exemplo, a quantificação das capturas acidentais em artes de pesca permite usar as aves marinhas como bioindicadoras da pressão de pesca em determinadas zonas, ajudando a identificar áreas, épocas e tipos de frota onde o risco de captura é mais elevado e onde são urgentes medidas de mitigação. Por



Gaivota-d'asa-escura em alimentação | Luís Ferreira

outro, uma diminuição no sucesso reprodutor, crias subnutridas ou mudanças na dieta podem sinalizar que os stocks de peixe ou outras presas principais estão em declínio ou a movimentar-se, funcionando como um alerta precoce para problemas na base da cadeia trófica. Esta alteração é, em muitos casos, notada apenas posteriormente, nos resultados das capturas da pesca comercial, usando por exemplo as estatísticas de pesca (Furness & Camphuysen 1997; Parsons *et al*. 2008).

A contaminação dos oceanos por plástico e outros tipos de resíduos constitui uma das pressões mais evidentes e duradouras sobre a vida marinha (Wilcox *et al*. 2015). Entre os grupos mais afetados encontram-se as aves marinhas, cuja ingestão ou estrangulamento por fragmentos plásticos tem consequências significativas para a sua condição física e sobrevivência. O estudo desses materiais permite estimar a quantidade e características dos resíduos presentes nas zonas que as aves frequentam (Lavers *et al*. 2014). Outra vertente importante da monitorização ambiental é a bioacumulação de contaminantes químicos. A análise de tecidos - como penas, sangue ou do óleo secretado pela glândula uropigial - oferece uma forma eficaz para avaliar a exposição das aves a poluentes ao longo do tempo, podendo estes métodos revelar tendências e padrões subtis que muitas vezes não são detetados por abordagens mais tradicionais (Furness & Camphuysen 1997; Philpot *et al*. 2019).

As inspeções costeiras são uma forma de monitorização que permite estudar os padrões temporais e espaciais de arrojamento de aves marinhas e identificar causas de mortalidade, incluindo interações com a pesca ou poluição. O arrojamento massivo de aves marinhas pode, por exemplo, ser um alerta para um problema ambiental grave, como em caso de um derrame de petróleo ou de condições ambientais extremas.

6.2. Espécies sentinela

A escolha das espécies sentinela é um ponto-chave para o sucesso da monitorização. Algumas espécies têm tendência para interagir com embarcações e apetrechos de pesca, acabando por refletir muito bem a incidência da pesca acidental, como é o caso da pardela-balear *Puffinus mauretanicus*, ou do alcatraz *Morus bassanus*. Outras podem revelar as quebras nos stocks de peixe, como é o caso do papagaio-do-mar *Fratercula arctica* ou da torda-mergulheira *Alca torda*. Certas aves possuem também maior propensão para interagir com detritos ou acumular contaminantes, revelando-se especialmente adequadas para se tornarem bioindicadoras. O pombalete *Fulmarus glacialis*, a cagarra *Calonectris borealis*, a gaivota-tridáctila *Rissa tridactyla*, o alcatraz e o corvo-marinho *Phalacrocorax carbo*, entre outras, destacam-se pela sua ecologia, ampla distribuição e susceptibilidade demonstrada a poluentes plásticos e químicos (Provencher *et al*. 2019; Sobrino-Monteliu *et al*. 2025; van Franeker *et al*. 2022). Espécies que constroem ninhos com materiais recolhidos na área envolvente ou que frequentam áreas costeiras com intensa atividade humana refletem particularmente o estado de poluição a nível local. A monitorização destes indivíduos exige protocolos robustos e padronizados, incluindo métodos consistentes de análise, triagem de amostras e controlo rigoroso da contaminação, especialmente no caso dos microplásticos (Provencher *et al*. 2019).



Pardela-balear | Luís Ferreira

6.3. Limitações e perspetivas futuras

Apesar do seu enorme potencial, o uso das aves marinhas como bioindicadores enfrenta limitações significativas: a monitorização de colónias em locais remotos implica custos elevados; a recolha de dados depende quase sempre de equipas especializadas; e a continuidade de estudos temporais prolongados requer financiamento e compromisso constante (Croxall *et al*. 2012). A definição de limiares de impacto ambiental - como limiares de plásticos ingeridos ou concentrações críticas de contaminantes, por exemplo - continua a revelar-se complexa devido à variabilidade regional e escassez de dados consistentes entre colónias e espécies (Provencher *et al*. 2017).

A necessidade de abordagens integradas e de colaboração entre países é hoje amplamente reconhecida. A harmonização de metodologias, o desenvolvimento de protocolos comuns e a partilha de dados e recursos entre regiões atlânticas são passos essenciais para consolidar programas eficazes de monitorização da saúde dos oceanos (Donald *et al*. 2019; ICES 2023). Num cenário de mudanças rápidas e pressões crescentes, as aves marinhas surgem como parceiras indispensáveis na vigilância e compreensão dos oceanos. A sua capacidade de integrar sinais ambientais torna-as ferramentas fundamentais para orientar políticas de conservação, informar programas de gestão e melhorar o conhecimento sobre os impactos cumulativos das atividades humanas nos ecossistemas marinhos.

7. Ecologia reprodutiva e evolução das aves marinhas

As aves marinhas representam um grupo convergente de espécies que se adaptaram à vida em ambientes costeiros e oceânicos. Apesar da grande diversidade taxonómica, partilham adaptações ecológicas típicas de predadores marinhos: grande longevidade, baixa produtividade reprodutiva, elevado cuidado parental e fidelidade ao sítio de nidificação (Schreiber & Burger 2002; Weimerskirch 2002).

7.1. Ecologia reprodutiva

As aves marinhas apresentam uma grande variedade de estratégias de nidificação: colónias densas em falésias ou ilhas oceânicas com ninhos em cavidades e locais ocultos (como é o caso das pardelas) ou ninhos abertos em praias e dunas (como as andorinhas-do-mar). A sua sazonalidade reprodutiva evoluiu no sentido de a sincronizar com os picos de disponibilidade de alimento local, de modo a maximizar a produtividade e o crescimento das crias. No entanto, nalgumas espécies isto tem vindo a mudar, em resposta a alterações oceanográficas e climáticas, com variações interanuais e tendências de avanço ou atraso das posturas (Frederiksen *et al*. 2004). Estas mudanças fenológicas têm impacto direto no sucesso reprodutor, sobretudo quando provocam desencontro entre o pico de necessidades das crias e o pico de abundância das presas.

A maior parte das espécies apresentam uma distribuição equitativa dos cuidados parentais entre progenitores, alternando as tarefas de incubação, alimentação de crias e defesa do ninho. A duração do período de dependência das crias varia entre espécies: algumas produzem juvenis relativamente independentes pouco depois do primeiro voo, enquanto outras apresentam períodos prolongados de alimentação parental. As aves marinhas mostram também estratégias reprodutivas adaptadas à variabilidade de alimento, ajustando o esforço parental - adoptam uma estratégia de redução da postura em anos com pouca disponibilidade alimentar e aumento do investimento na reprodução quando as condições são favoráveis (Weimerskirch 2002).

7.2. Adaptações à vida marinha

A transição para um modo de vida marinho levou a um conjunto de adaptações morfológicas, fisiológicas e comportamentais. Algumas espécies apresentam asas e formato corporal otimizados para voos longos ou para mergulhos profundos. Ao nível fisiológico, as aves marinhas desenvolveram a osmorregulação através de glândulas de sal e a elevada capacidade de armazenamento de energia. Já ao nível comportamental, muitas espécies optaram por: migrações de longa distância, monogamia social e fidelidade aos locais de nidificação (Schreiber & Burger 2002; Weimerskirch 2002).

As ilhas onde muitas aves marinhas nidificam são verdadeiros laboratórios naturais para a evolução. A nidificação em grandes aglomerados ou colónias permitiu uma proteção eficaz contra predadores. A filopatria, ou seja, o comportamento de voltar ao local de nascimento para se reproduzirem, é outra adaptação que trouxe vantagens para as aves marinhas. Retornar à mesma localidade resulta na acumulação de conhecimento sobre o ambiente envolvente, como fontes de alimento, competidores e ameaças de predadores. As espécies que persistem numa determinada área garantem uma maior probabilidade de ocuparem uma área com boa qualidade para a sua reprodução (Coulson 2016). Todas estas adaptações deram assim origem às várias linhagens de aves marinhas que conhecemos hoje.



Alma-negra | Martin Loftus



Galheta em incubação | Elisabete Silva

8. A migração e invernada das aves marinhas



Bando de alcatrazes em voo | Edwyn Anderton

As aves marinhas constituem um dos grupos de vertebrados mais móveis do planeta, percorrendo milhares de quilómetros entre as colónias de reprodução e as zonas de invernada, através de rotas ou corredores migratórios (Newton 2007; Shaffer *et al*. 2006). Estes movimentos sazonais são essenciais para a manutenção da sobrevivência individual e do sucesso reprodutor das espécies. Ao longo destas viagens, as aves enfrentam desafios complexos, incluindo a necessidade de gerir meticulosamente o gasto energético, encontrar alimento em ambientes altamente variáveis e adaptar-se a condições meteorológicas imprevisíveis, pelo que a migração é uma componente central da sua ecologia (Shaffer *et al*. 2006; Amélineau *et al*. 2018) e, durante a qual, muitas vezes são expostas a diferentes ameaças.

A migração é uma estratégia dinâmica e flexível, moldada por pressões físicas e decisões comportamentais individuais. A consistência individual nas rotas migratórias é outro aspeto importante na ecologia das aves marinhas. Muitos indivíduos mantêm padrões repetitivos de migração, incluindo rotas, datas de partida e áreas de invernada, de ano para ano. Ao mesmo tempo, existe variação entre indivíduos e populações, que proporciona variabilidade e flexibilidade adaptativa perante alterações ambientais e climáticas, contribuindo para a resiliência populacional ao permitir que diferentes estratégias sejam exploradas (Phillips *et al*. 2016).

Desta forma, as aves marinhas conectam diferentes regiões oceânicas, transportando energia, nutrientes e, potencialmente, contaminantes ao longo das rotas migratórias. A migração não pode ser vista como um simples movimento sazonal, mas como uma componente que estrutura a ecologia das aves marinhas, determina padrões demográficos e influencia a evolução das populações.

Durante os períodos migratórios, as aves marinhas aumentam significativamente a intensidade e a duração dos voos, muitas vezes percorrendo vastas extensões oceânicas sem momentos de repouso ou alimentação. Estas viagens exigem a utilização eficiente dos ventos predominantes e das correntes marinhas para reduzir o investimento energético, obrigando a um equilíbrio entre a velocidade de deslocação e a manutenção da condição corporal. As decisões comportamentais envolvem não apenas o trajeto das rotas, mas também a seleção de altitudes favoráveis e a escolha entre voo contínuo e paragens estratégicas, entre muitos outros fatores (Amélineau *et al*. 2018; Fayet *et al*. 2016).

As rotas costeiras podem oferecer oportunidades de alimentação mais previsíveis, mas implicam trajetos mais longos e maior exposição a ameaças e atividades humanas, enquanto as travessias oceânicas reduzem estes riscos e muitas vezes também a distância percorrida, mas aumentam o risco de exaustão e a dependência de reservas energéticas acumuladas previamente (Amélineau *et al*. 2018). A morfologia corporal e a experiência individual são fatores cruciais para a escolha destas estratégias.

Após a migração, as aves chegam às zonas de invernada, onde enfrentam desafios distintos dos que são encontrados nas colónias de reprodução. Durante a invernada, tendem a reduzir o investimento em voo de alta intensidade e a concentrar-se em habitats relativamente estáveis e ricos em alimento, que permitem recuperar reservas e preparar-se para a época reprodutiva seguinte. As áreas de invernada são, muitas vezes, caracterizadas por incluírem importantes frentes oceânicas, zonas de afloramento e correntes complexas, cuja produtividade pode afetar diretamente a condição corporal e a sobrevivência das aves, gerando efeitos de redundância sobre o desempenho reprodutor futuro (Newton 2007; Fayet *et al*. 2016).



Alma-de-mestre | Luís Ferreira

9. Aves marinhas na ZEE portuguesa

9.1. Enquadramento oceanográfico e ecológico

Portugal tem uma das maiores Zonas Económicas Exclusivas (ZEE) da União Europeia e a vigésima maior do mundo, com cerca de 1,7 milhões de km² (Figura 1). A ZEE portuguesa tem uma relevância excecional para a biodiversidade marinha devido à localização geográfica, diversidade de habitats e processos ecológicos que suportam uma grande variedade de espécies. Esta área é influenciada pela circulação de larga escala do Atlântico Norte, na qual a Corrente do Golfo alimenta a Corrente do Atlântico Norte e a Corrente dos Açores, que, por sua vez, condicionam a Corrente de Portugal, estabelecendo a ligação com a Corrente das Canárias ao longo da margem oriental do Atlântico (Barton 2001). Estes sistemas regulam o transporte horizontal de calor, sal e características biogeoquímicas da água, promovendo a conectividade entre a ZEE portuguesa, o Golfo da Biscaia e as restantes áreas da Macaronésia e do Atlântico Norte.

A costa continental portuguesa localiza-se numa zona de transição biogeográfica entre águas temperadas e subtropicais, onde se cruzam os limites de distribuição de numerosas espécies. Apresenta uma marcada variação hidrográfica e sedimentar: o Norte, mais frio e influenciado pelo afloramento costeiro e pela elevada pluviosidade, contrasta com o Sul, mais quente e de influência mediterrânica. Estas diferenças condicionam fortemente a composição e estrutura das comunidades marinhas, que variam entre o noroeste e as regiões do centro e sul (Cardoso *et al*. 2019). O afloramento costeiro ocorre ao longo de toda a costa portuguesa, sendo particularmente intenso e frequente na costa oeste (Ferreira *et al*. 2022). Este processo traz à superfície águas frias e ricas em nutrientes, estimulando o desenvolvimento do fito e do zooplâncton, que constituem a base da cadeia alimentar marinha. A produtividade é ainda reforçada por lagoas costeiras e florestas de algas, que aportam números significativos de nutrientes (Falcão & Vale 2003; Pinho *et al*. 2015). Este elevado ingresso de nutrientes sustenta uma rica biodiversidade piscívora, que por sua vez suporta pescarias comerciais e predadores de topo, como cetáceos e aves marinhas (Veiga-Malta *et al*. 2019).

Os Açores, situados na Dorsal Mesoatlântica, formam uma região marcada por montes submarinos e elevações oceânicas que promovem o afloramento localizado, aumentando a produtividade e gerando concentrações elevadas de presas em pleno oceano profundo. Esta configuração biogeográfica favorece uma mistura de espécies de origem fria, temperada e tropical, resultando numa elevada diversidade marinha (Borges *et al*. 2010). A área alberga comunidades únicas de corais de águas frias e ecossistemas bentónicos profundos vulneráveis (Morato *et al*. 2021) sustentando importantes comunidades de peixes, que incluem espécies demersais e grandes pelágicos migradores, como atuns e peixe-espada-branco *Lepidopus caudatus* (Morato *et al*. 2002; Menezes *et al*. 2006). Além disso, os Açores apresentam uma das maiores diversidades de cetáceos do mundo, com cerca de 24 espécies de baleias e golfinhos observadas regularmente, incluindo espécies residentes e visitantes sazonais (Silva *et al*. 2014).

A região da Madeira está igualmente numa zona de transição entre águas temperadas e subtropicais, e é fortemente influenciada pela Corrente das Canárias e pelo sistema de correntes costeiras da África Noroeste. É caracterizada por uma plataforma insular muito estreita, taludes submarinos íngremes e pela presença de elevações e montes submarinos (Hermida & Delgado 2016). As suas águas são oligotróficas e pouco produtivas, o que influencia a disponibilidade de habitats e a dinâmica ecológica da região (Hermida & Delgado 2016). A diversidade marinha reflete esta posição biogeográfica, albergando comunidades costeiras dominadas por peixes subtropicais, mas também espécies temperadas. Vários predadores de topo e outra megafauna utilizam estas águas de forma sazonal ou ao longo de todo o seu ciclo de vida, incluindo atuns, espadartes, tubarões, aves marinhas, cetáceos, focas e tartarugas marinhas (Alves *et al*. 2018; Romero *et al*. 2024).

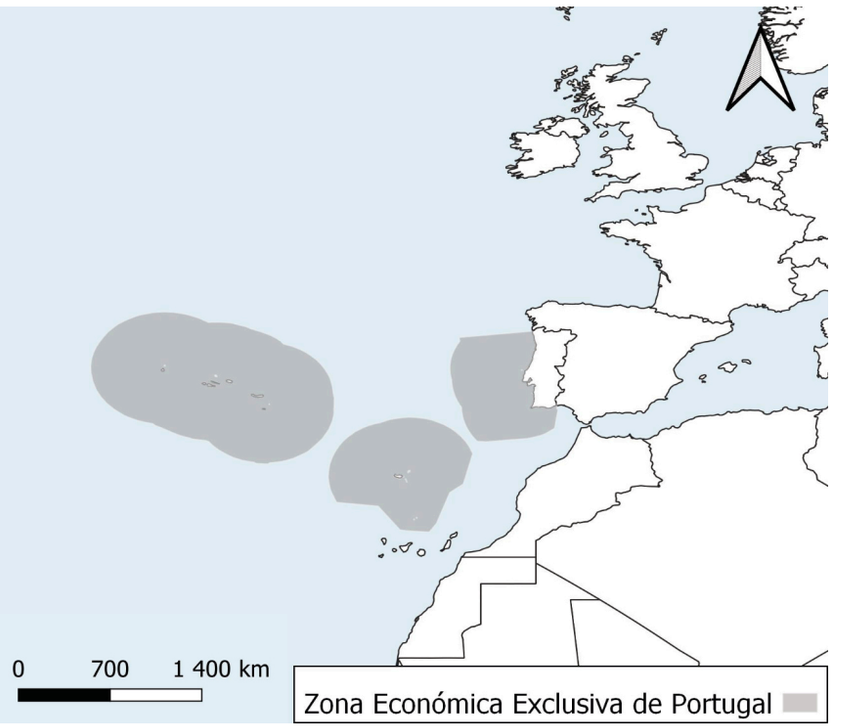


FIGURA 1: Limites da Zona Económica Exclusiva de Portugal

9.2. Importância da ZEE portuguesa para as aves marinhas

A elevada produtividade da ZEE portuguesa desempenha um papel crucial como área de alimentação para inúmeras espécies marinhas, incluindo aves, situando-se entre as 20 Zonas Económicas Exclusivas do mundo que suportam 50 ou mais espécies de aves marinhas (Croxall *et al*. 2012). A diversidade e disponibilidade de recursos alimentares conferem condições favoráveis tanto para espécies residentes como para espécies migradoras que utilizam estas águas para repouso, alimentação ou como rotas de passagem. A localização e a vasta extensão da ZEE tornam o mar português num refúgio e ponto de paragem fundamental. Mas também funciona como um importante corredor migratório para muitas aves marinhas, integrando o Corredor Migratório do Atlântico Este, sendo utilizadas por aves que se deslocam entre o norte da Europa, o Mediterrâneo, o Atlântico Sul e a costa africana (Meirinho *et al*. 2014; Morten *et al*. 2025). Além disso, para muitas espécies, a ZEE portuguesa constitui uma área de invernada relevante, com elevada diversidade e abundância durante o período não reprodutor (Ramírez *et al*. 2008; Fagundes *et al*. 2024). De facto, as comunidades de aves migradoras e invernantes são consideravelmente mais ricas do que as comunidades nidificantes, e várias espécies ocorrem aqui em números de importância global, destacando-se a pardela-balear, a gaivota-d'asa-escura *Larus fuscus*, o alcatraz, a gaivota-de-cabeça-preta *Larus melanocephalus* e a negrola *Melanitta nigra* (Meirinho *et al*. 2014).

Portugal também assume elevada importância como área de reprodução de aves marinhas, destacando-se os arquipélagos dos Açores e da Madeira, que acolhem o maior número de espécies pelágicas. No total, 22 espécies de aves marinhas nidificam em território nacional, das quais nove pertencem à ordem Procellariiformes, duas aos Suliformes e onze aos Charadriiformes (Equipa Atlas 2022).

No entanto, tal importância acarreta grandes responsabilidades e Portugal muitas vezes não tem estado à altura desse grande papel. Um dos principais exemplos foi o decréscimo abrupto da população nidificante de airo *Uria aalge* no arquipélago das Berlengas, não havendo qualquer indício de nidificação desde 2002 (Equipa Atlas 2022). Outra situação alarmante é o elevado número de populações migradoras com tendência decrescente no nosso país (Fagundes *et al*. 2024) ou em mau estado ambiental (ver Capítulo 11).



Grupo de alcatrazes em alimentação | Elisabete Silva

9.3. Importância global das aves marinhas nidificantes

Portugal desempenha um papel de destaque no Atlântico Nordeste, acolhendo algumas das colónias de aves marinhas mais relevantes da região, tanto pela ocorrência de espécies endémicas, como por abrigar populações de dimensão significativa, a nível global.

Das 22 espécies marinhas nidificantes em Portugal, três são endémicas — uma dos Açores e duas da Madeira.

- O painho-de-monteiro *Hydrobates monteiroi*, endémico dos Açores, apresenta uma população estimada em menos de 400 casais reprodutores, com nidificação confirmada nos ilhéus da Praia e de Baixo, ao largo da ilha Graciosa, na ilha das Flores (Equipa Atlas 2022), e mais recentemente, no ilhéu do Topo, localizado na ilha de São Jorge (Pipa *et al*. 2024). Devido ao seu reduzido tamanho populacional, a espécie encontra-se classificada como Vulnerável a nível global (BirdLife International 2025).
- A freira-do-bugio *Pterodroma deserta*, endémica das Ilhas Desertas (Madeira), tem uma população estimada em cerca de 180 casais reprodutores e um estatuto global de ameaça de Vulnerável (BirdLife International 2025).
- A freira-da-madeira *Pterodroma madeira*, endémica da ilha da Madeira, nidifica nas encostas orientais do maciço montanhoso central, apresentando uma população estimada em cerca de 80 casais reprodutores. Devido à sua restrita área de distribuição e reduzido efetivo populacional, é considerada Em Perigo a nível global (BirdLife International 2025).

Outras espécies marinhas apresentam também populações de elevada relevância na ZEE portuguesa, representando uma parte substancial dos efetivos mundiais ou europeus. O calca-mar *Pelagodroma marina*, embora amplamente distribuído pelos hemisférios Norte e Sul, tem na subespécie europeia - *P. m. hypoleuca* - a grande maioria da população nidificante concentrada nas Ilhas Selvagens (Madeira), com uma estimativa de até 110.000 casais (Campos & Granadeiro 1999; Equipa Atlas 2022), estando classificado como Em Perigo na Europa (Birdlife International 2021). No caso da cagarra, Portugal alberga cerca de 85% da população mundial, com as maiores colónias nos Açores (até 188.000 casais), seguidas da Madeira (até 43.000 casais) e da costa continental, onde se estimam menos de 800 casais nidificantes (Equipa Atlas 2022; BirdLife International 2025). O pintainho *Puffinus baroli*, tem populações estimadas em menos de 4.000 casais na Madeira e cerca de 1.700 casais nos Açores, constituindo assim a quase totalidade da população desta espécie, com exceção de algumas centenas de casais nas Canárias (Equipa Atlas 2022; BirdLife International 2025). A alma-negra *Bulweria bulwerii* apresenta uma distribuição pantropical, nidificando em várias regiões oceânicas. Na Europa, o seu efetivo reprodutor está restrito à Macaronésia, onde se estima a existência de cerca de 100.000 casais, com as principais colónias localizadas nas Ilhas Desertas e Selvagens (Madeira; Equipa Atlas 2022). Na costa continental, destaca-se a gaivota-de-audouin *Larus audouinii*, cuja população nidificante se concentra no Algarve, nomeadamente nas ilhas da Barreta e da Culatra, no Parque Natural da Ria Formosa, com uma estimativa superior a 7.000 casais. Esta representa a maior colónia da espécie a nível mundial, correspondendo a cerca de 36% da população global, que tem estatuto de ameaça Vulnerável (Oliveira *et al*. 2025b, Birdlife International 2025).



Painho-de-monteiro | Tânia Pipa



Freira-do-bugio | Pedro Geraldes



Freira-da-madeira | Martin Loftus



Pintainho | Ana Isabel Fagundes



Calca-mar | Martin Loftus



Gaivota-de-audouin | Pedro Geraldes

9.4. Principais espécies migradoras e invernantes

Entre as principais espécies de aves marinhas migradoras e invernantes que utilizam a ZEE portuguesa, está a pardela-balear, que se reproduz exclusivamente nas Ilhas Baleares e é atualmente considerada Criticamente Em Perigo (BirdLife International 2025). A larga maioria da população global utiliza as águas costeiras ibéricas como corredor migratório (De la Cruz *et al*. 2025). A costa centro-norte de Portugal, mais propriamente a Zona de Proteção Especial Aveiro-Nazaré, assume particular relevância no período de invernada, albergando mais de 50% da população mundial desta espécie (Araújo *et al*. 2022a).

De igual forma, o alcatraz, que se reproduz no Atlântico Norte, é uma das espécies mais abundantes da costa continental portuguesa, especialmente durante as migrações pré-reprodutora (janeiro-fevereiro) e pós-reprodutora (setembro-novembro) (Catry *et al*. 2010a). Apesar das flutuações interanuais, estima-se que no mínimo 9% da população mundial possa utilizar as águas portuguesas, correspondendo a mais de 120.000 indivíduos (Araújo *et al*. 2022a).

A gaivota-d'asa-escura é uma espécie migradora do Atlântico Norte, com populações que se reproduzem principalmente na Europa Central e Norte, com uma população reprodutora em Portugal inferior a 50 casais (Equipa Atlas 2022). Durante o inverno, uma grande proporção das aves reprodutoras na Europa Central deslocam-se para o Atlântico Nordeste, incluindo as águas costeiras de Portugal continental, que funcionam como áreas de alimentação e repouso. Embora não existam números concretos e recentes, o efetivo invernante chega às dezenas de milhares de indivíduos distribuídos ao longo da costa, sendo também encontrada em números elevados no interior dos grandes estuários e mesmo em algumas albufeiras interiores.

Também com reprodução no norte da Europa, a negrola inverna em Portugal continental, sendo mais frequente no litoral norte, onde ocorre sobretudo em águas costeiras pouco profundas e com fundo arenoso. O número de indivíduos pode atingir cerca de 20.000 aves (Jesus 2018), correspondendo a aproximadamente 1–2% da população mundial.

A gaivota-de-cabeça-preta é outra ave invernante comum em Portugal continental, com áreas de reprodução dispersas pela costa do Mar Negro, do Mediterrâneo, e do norte da Europa incluindo os Países Baixos, Inglaterra, Bélgica e Alemanha. Entre outubro e março, os efetivos ultrapassam os 7.000 indivíduos ao longo do litoral português, concentrando-se sobretudo para sul do rio Tejo (Poot & Flamant 2006).



Pardela-balear | Luís Ferreira



Alcatraz | Thys Valkenburg



Gaivota-de-cabeça-preta | Pedro Geraldes

9.5. Rotas de migração e conectividade

A maioria das espécies de aves marinhas são altamente móveis, fazendo deslocações de centenas ou milhares de quilómetros – sobretudo durante as suas migrações - mas algumas também durante as suas viagens para se alimentarem. Em Portugal, temos alguns exemplos extremos desses movimentos de larga escala – é o caso das freiras endémicas da Madeira, que podem percorrer 12.000 km nas suas viagens de alimentação (Ventura *et al*. 2020). Passam também pelas nossas águas os famosos garajaus-do-árctico *Sterna paradisaea*, recordistas da migração de longa distância (Egevang *et al*. 2010). É devido a estas viagens que as aves marinhas assumem um papel fundamental, a nível global, no transporte de nutrientes não só entre regiões geográficas, mas também entre diferentes ecossistemas marinhos e terrestres (Otero *et al*. 2018) – i.e., na conetividade ecológica.

As aves marinhas migradoras que ocorrem na costa portuguesa utilizam sobretudo duas grandes rotas de migração – a Rota de Migração do Atlântico Este e a Rota de Migração Marinha do Oceano Atlântico (Figura 2). A Rota de Migração do Atlântico Este é uma rota de migração costeira utilizada por muitos garajaus, gaivinas, gaivotas, moleiros, alcatrazes e também pela maioria das limícolas migradoras. A rota de migração marinha do Oceano Atlântico, descrita recentemente pela BirdLife International (Morten *et al*. 2025), é usada por espécies mais pelágicas, como cagarras e pardelas, mas também algumas gaivotas (como a gaivota-de-sabine *Xema sabini*), garajaus e moleiros. É importante clarificar que a definição destas grandes rotas de migração é baseada em padrões muito gerais – na realidade, cada espécie tem a sua própria rota, frequentemente mais do que uma, dependendo da população em causa (Catry *et al*. 2011a). Em algumas espécies, como nas cagarras, essa variabilidade reflete-se até a nível individual, podendo uma mesma ave mudar de rota de um ano para o outro (Dias *et al*. 2011). Dessa forma, muitas das espécies de aves marinhas usam ambas as rotas acima mencionadas, na maioria dos casos apenas parte dessa(s) rota(s), dependendo da população de origem e do destino da viagem.

O conhecimento sobre a migração das aves marinhas aumentou exponencialmente nas últimas décadas, graças ao avanço na tecnologia do seguimento individual, sobretudo com recurso a aparelhos de geolocalização GLS (Carneiro *et al*. 2024). As espécies do oceano Atlântico – incluindo as que ocorrem em Portugal – estão relativamente bem estudadas, quando comparadas com outros oceanos (Bernard *et al*. 2021; Michel *et al*. 2026), em particular as cagarras, pardelas e algumas gaivotas. Em contraste, as espécies de menor dimensão como os painhos estão comparativamente menos estudadas, devido a limitações do peso dos aparelhos. O grande investimento

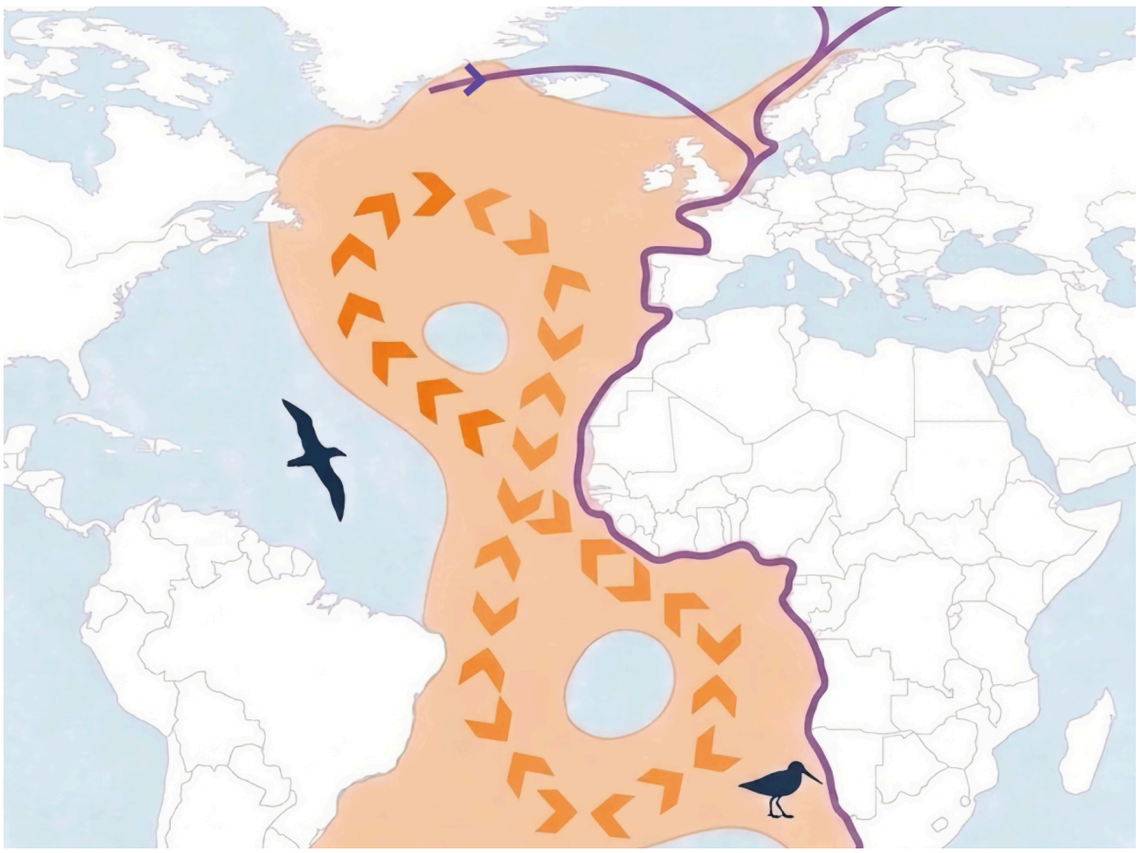


FIGURA 2: Principais rotas de migração usadas pelas aves oceânicas (área a cor-de-laranja) e costeiras (linha a roxo) que ocorrem em Portugal – a Rota de Migração Marinha do Oceano Atlântico e a Rota de Migração do Atlântico Este, respetivamente. Adaptado de https://www.seabirdtracking.org/special/marine-flyways/ e https://qsr.waddensea-worldheritage.org/reports/east-atlantic-flyway

no estudo sobre os movimentos das aves marinhas (particularmente avançado nas cagarras, que são de longe as aves marinhas mais seguidas do Atlântico) (Carneiro *et al*. 2024) tem permitido conhecer com detalhe vários aspetos da sua ecologia e comportamento migratórios: para onde e por onde migram (i.e., os seus destinos e rotas), quando migram (datas de partida e chegada, tanto às colónias como às zonas de invernada), onde param pelo caminho e como migram (padrões de atividade ao longo da viagem migratória). Os dados obtidos nestes estudos têm permitido também conhecer quais as ameaças enfrentadas pelas aves marinhas durante as suas viagens, tais como a captura acidental nas artes de pesca, as alterações climáticas, a poluição e a expansão dos parques eólicos marinhos (Ramos *et al*. 2012; Clark *et al*. 2023; Garthe *et al*. 2023). No entanto, dado o elevado número de espécies que ocorrem nas nossas águas e a variabilidade dos seus movimentos, estamos ainda longe de compreender de que forma as várias ameaças encontradas pelas aves marinhas ao longo do ciclo anual podem impactar – de forma cumulativa ou sinergética - os seus padrões demográficos e, em última análise, o seu papel na conetividade ecológica e na produtividade marinha (Graham *et al*. 2018).

Mas nem tudo são más notícias, e o conhecimento sobre os destinos migratórios das aves marinhas tem sido também um aliado importante na sua conservação. A compilação de dados provenientes de vários estudos em diferentes colónias tem permitido grandes avanços na identificação das áreas mais importantes para a sua conservação (Carneiro *et al*. 2024), assim como a identificação dos países que têm mais responsabilidade pela sua conservação (Beal *et al*. 2021), facilitando assim a tomada de ações de conservação concretas nas regiões mais relevantes (Figura 3). É o caso da Área Marinha Protegida da Corrente do Atlântico Norte e da Bacia Marítima do Evlanov (NACES - do inglês *North Atlantic Current and Evlanov Sea basin*) (Davies *et al*. 2021), designada em 2021 com o propósito específico de conservação de aves marinhas migradoras. A NACES localiza-se no centro do Atlântico Norte, entre os Açores, o Reino Unido, o Canadá e a Gronelândia, onde as correntes marinhas convergem numa área entre os 200 m e os 1000 m de profundidade (Figura 4). Tais condições oceanográficas únicas, tornam esta zona rica em peixes e lulas que durante a noite se deslocam para a superfície, atraindo por sua vez milhões de aves marinhas de um grande número de espécies.

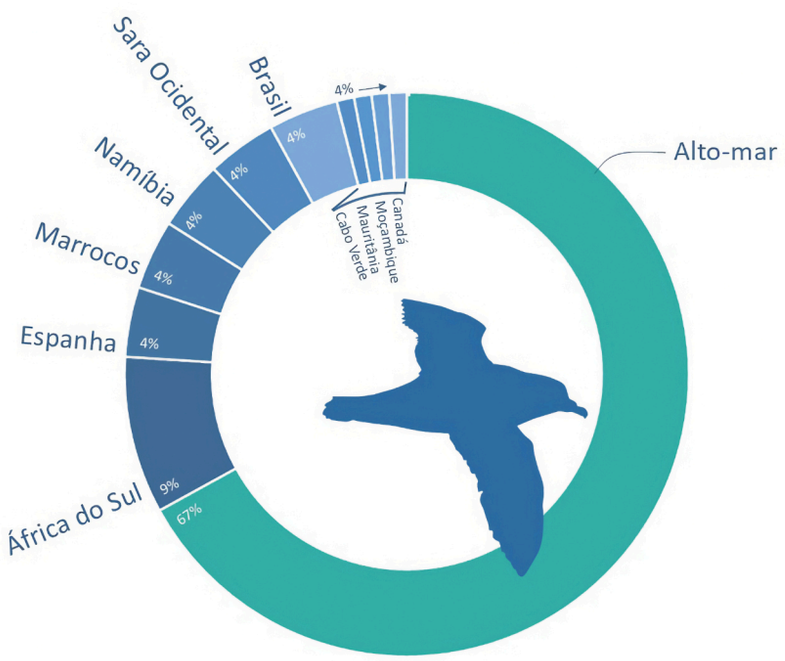


FIGURA 3: As cagarras que se reproduzem em Portugal visitam muitas outras zonas marinhas. Quando não estão em águas portuguesas, as cagarras passam cerca de dois terços do seu tempo fora da jurisdição de qualquer país (alto-mar). Baseado na informação disponível em birdlifeseabirds.shinyapps.io/seabird-connections.

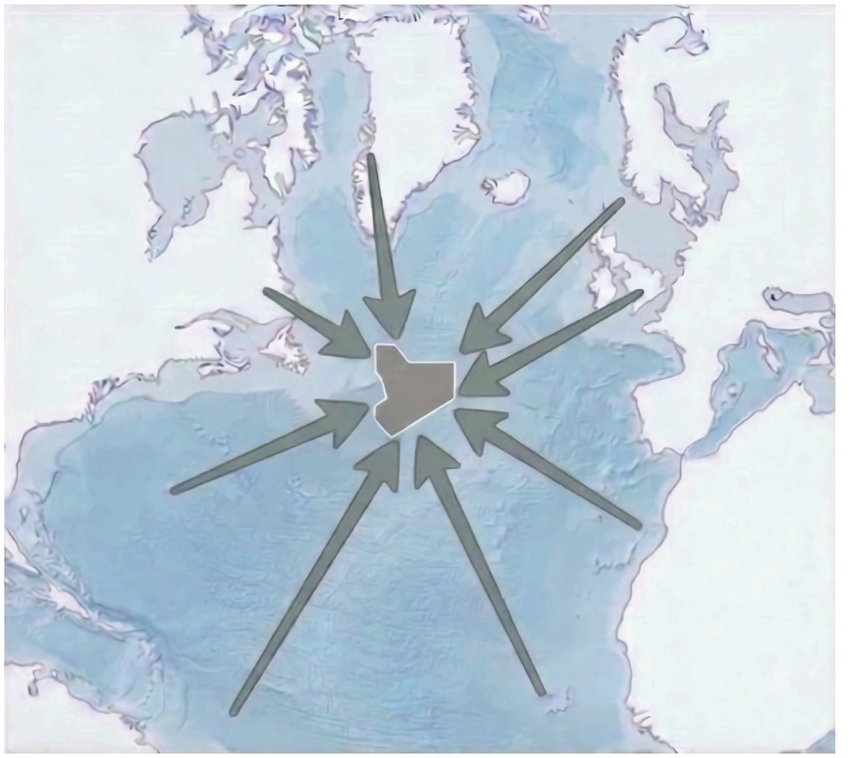


FIGURA 4: Localização da Área Marinha Protegida da Corrente do Atlântico e da Bacia do Monte Submarino Evlanov (NACES). Salienta-se a origem das populações de aves marinhas que usam esta área.

10. Ameaças às aves marinhas

As aves marinhas estão entre os grupos de aves mais ameaçados (Croxall *et al*. 2012; Vulcano *et al*. 2024), com 29% das espécies classificadas como globalmente ameaçadas (Phillips & Dias 2023). As principais ameaças identificadas são as espécies invasoras, a captura acidental em artes de pesca e as alterações climáticas, às quais se juntam outras pressões relevantes, como a sobrepesca, a caça/captura e a perturbação (Dias *et al*. 2019). A maioria das espécies (c. 70%) enfrenta múltiplas ameaças, exigindo estratégias de gestão integradas que abordem simultaneamente fatores terrestres e marinhos.

Os impactos antropogénicos afetam sobretudo aves de vida longa, que se alimentam à superfície, em mar aberto, e dependem de habitats específicos. Aves com habitat restrito, com períodos de reprodução curtos e dieta diversificada são particularmente vulneráveis a ameaças que modificam o habitat, como a poluição ou alterações nos sistemas naturais. Já as espécies pelágicas, com reprodução lenta, revelam maior sensibilidade a pressões que afetam diretamente a sobrevivência e o sucesso reprodutor, incluindo espécies invasoras, exploração de recursos e alterações climáticas. Em contraste, as espécies não ameaçadas tendem a ser costeiras, a apresentar dietas baseadas em invertebrados e ter altas taxas reprodutivas (Richards *et al*. 2021).

Sendo excelentes indicadores do estado dos ecossistemas marinhos, o declínio das aves marinhas reflete a crise global dos oceanos. É, por isso, urgente implementar ações práticas que conciliem prioridade e viabilidade, tanto ao nível das espécies como das áreas-chave para a sua conservação (Dias *et al*. 2019).



Ilha do Corvo | Pedro Geraldes

10.1. Ameaças em terra

Espécies invasoras

As espécies exóticas invasoras estão entre as principais ameaças às aves marinhas, e constituem a ameaça que afeta o maior número de espécies: 165 no total, das quais 73 estão globalmente ameaçadas (Dias *et al*. 2019). Os mamíferos predadores introduzidos têm um impacto particularmente severo, estando envolvidos em 58% das extinções de aves, mamíferos e répteis (Doherty *et al*. 2016). O problema é especialmente grave em ilhas, onde muitas aves nidificam no solo e não possuem defesas naturais contra predadores introduzidos (Doherty *et al*. 2016; Oliveira *et al*. 2022b). Os ratos *Rattus* spp. e os gatos *Felis catus* são as espécies que afetam o maior número de espécies de aves marinhas, seguidas pelos roedores de menores dimensões (*Mus musculus* e *Peromyscus maniculatus*) (Dias *et al*. 2019). Outros predadores com impactos importantes incluem cães *Canis lupus familiaris*, porcos *Sus scrofa domesticus*, raposas *Vulpes vulpes*, mustelídeos e mangustos (Doherty *et al*. 2016; Oliveira *et al*. 2022b). No caso das aves marinhas, os principais efeitos observados são a predação direta e a redução da qualidade do habitat causada, neste caso, por herbívoros introduzidos.

Três espécies de ratos (rato-do-pacífico *Rattus exulans*, ratazana *R. norvegicus* e rato-preto *R. rattus*) são responsáveis pela extinção local ou declínio de pelo menos 75 espécies de aves marinhas em ilhas, sobretudo através da predação de ovos, crias e adultos, afetando principalmente as que nidificam em buracos (Jones *et al*. 2008). Outros roedores, como o rato-caseiro, causam impactos na vegetação e no habitat, e também podem predar ovos e crias, inclusive de espécies de grande porte, provocando declínios populacionais severos. Já os gatos, introduzidos em numerosos arquipélagos, estão associados a 14% das extinções de vertebrados insulares e constituem uma ameaça significativa para muitas aves marinhas ameaçadas (Medina *et al*. 2011). Os herbívoros introduzidos (como o coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus* e a cabra-doméstica *Capra aegagrus hircus*) degradam a vegetação, promovem a erosão dos solos, reduzem o habitat de nidificação e aumentam a vulnerabilidade das espécies à predação (Courchamp *et al*. 2003). Em alguns casos, podem ainda ocupar tocas ou destruir ninhos e levar ao abandono de áreas de nidificação (Courchamp *et al*. 2003).

Em ilhas europeias, cerca de 39% das espécies nativas afetadas por vertebrados invasores são aves marinhas, sendo os ratos os invasores mais comuns, prejudiciais e responsáveis por cerca de 77% dos casos (Hulme 2007). A erradicação e controlo de mamíferos invasores tornou-se assim uma prioridade urgente e uma ferramenta central na recuperação de habitats de nidificação, com os primeiros programas realizados na Nova Zelândia na década de 1980 e dez anos mais tarde, na Europa, nos arquipélagos da Madeira e Selvagens (Oliveira *et al*. 2022b). Seguiram-se muitos outros projetos de erradicação em Portugal (Tabela 1). Para além destes programas de erradicação, foram implementados programas complementares de controlo de gatos e roedores nos arquipélagos dos Açores e Madeira, bem como no continente, melhorando as condições de habitat e de sobrevivência de várias populações de aves marinhas como a freira-da-madeira, a freira-do-bugio, a alma-negra, a cagarra, o pintainho, o calca-mar, o painho-de-monteiro, o roque-de-castro *Hydrobates castro*, a gaivota-de-audouin, o garajau-de-dorso-preto *Onychoprion fuscatus*, a chilreta *Sternula albifrons*, o garajau-rosado *Sterna dougallii* e o garajau-comum *Sterna hirundo*. Estes projetos têm também permitido restaurar ecossistemas insulares, embora persistam barreiras legais, escassez de recursos e oposição pública, o que limita o sucesso de programas de erradicação (Oliveira, *et al*., 2022b).



Rato-preto | Miguel Lecoq



Gato | Tânia Nascimento



Coelho | Luís Ferreira

Local		Espécies				
		Rato-caseiro	Rato-preto	Coelho-bravo	Gato	Cabra-doméstica
Continente	Ilha da Berlenga		x	x		
	Ilha da Barreta				x	
Açores	Ilhéu do Feno		x			
	ilhéu da Praia			x		
Madeira	Ilha da Madeira					x
	Selvagem Grande	x		x		
	Deserta Grande			x		
	Bugio			x		x
	Ilhéu da Cal	x		x		
	Ilhéu do Desembarcadouro	x	x		x	
	Ilhéu Chão	x				
	Ilhéu de Cima			x		

TABELA 1: Espécies de mamíferos introduzidos e alvo de erradicações em Portugal (Bried *et al* 2009; Amaral *et al*. 2010; Oliveira *et al*. 2022b; Nascimento *et al*. 2023a; Oliveira *et al*. 2025a).

Captura e caça / recolha de ovos

A captura de aves marinhas representa uma ameaça que varia significativamente entre regiões e ao longo do tempo. Historicamente, muitas espécies foram intensamente exploradas para consumo de carne, ovos, gordura e penas, especialmente em zonas com colónias densas (Baldwin 2009). Esta pressão levou a declínios acentuados e, em alguns casos, a extinções locais e globais, como aconteceu com a torda-gigante *Pinguinus impennis* e o corvo-marinho-de-lunetas *Urile perspicillatus*, ambos extintos no século XIX pela caça para consumo humano (BirdLife International 2025). Para além desta ação direta, a extração de ovos, muitas vezes em larga escala e repetida ao longo de várias épocas reprodutoras, comprometeu o sucesso de reprodução de várias espécies de aves marinhas (Baldwin 2009).

A captura de aves marinhas, bem como a recolha de ovos e crias, continua a ocorrer em mais de 160 países, enquadrando-se em contextos socioculturais diversos, desde a subsistência de comunidades locais e indígenas até usos recreativos e comerciais. Contudo, muitas populações encontram-se atualmente tão reduzidas que não conseguem suportar níveis de exploração, mesmo baixos, de forma sustentável (Naves & Rothe 2023; Inch *et al*. 2024). Na Europa, o reforço da legislação de conservação e a criação de áreas protegidas contribuíram para a proibição quase generalizada da captura direta para consumo. Em Portugal, embora a caça ou recolha de aves marinhas já não constitua uma ameaça generalizada, continuam a persistir episódios de captura ilegal e/ou oportunista. Historicamente, a prática de apanha de juvenis de cagarra para consumo foi localmente comum em algumas ilhas da Madeira e dos Açores. No território continental, existem registos históricos da apanha de adultos e ovos de cagarra e ovos de gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* na ilha da Berlenga por pescadores , bem como da recolha de ovos nas colónias de chilreta para consumo (Lockley 1952; Teixeira 1984).

Poluição luminosa

A expansão da iluminação artificial gera poluição luminosa, sendo uma ameaça à biodiversidade (Hölker *et al*. 2010). A luz artificial noturna altera profundamente os ciclos naturais de luz-escuridão, perturbando os ritmos circadianos e afetando a reprodução, a alimentação, o sono e aumenta o risco de predação em muitos seres vivos (Gaston *et al*. 2017). Para as aves, a alteração dos ciclos naturais de luz pode desorientar os movimentos, atrasar a reprodução e dificultar a alimentação e a nidificação (Gouveia 2022). As aves marinhas pelágicas, especialmente os Procellariiformes, são particularmente vulneráveis, pois utilizam a orientação estelar para se guiarem visualmente durante a noite, localizando as colónias e percorrendo longas viagens (Telfer *et al*. 1987). A visão desenvolve-se gradualmente ao longo do tempo e, por isso, os juvenis apresentam uma capacidade visual limitada, tornando-os especialmente sensíveis à iluminação artificial noturna e mais vulneráveis aos efeitos da poluição luminosa (Rodríguez *et al*. 2017; Atchoi *et al*. 2020).

A poluição luminosa atua como um forte fator de atração durante os voos noturnos, desorientando as aves e levando muitas a cair em terra (Gouveia 2022). As causas dessa atração podem incluir confusão da luz com alimento, associação entre luz e alimentação durante a fase no ninho ou interferência com os sistemas naturais de navegação (Rodríguez *et al*. 2017). As aves desorientadas podem sofrer traumas graves após a colisão com estruturas, serem predadas ou morrer por fome ou desidratação. Estes eventos podem atingir grandes escalas, especialmente em noites escuras ou de nevoeiro. A poluição luminosa também pode aumentar a predação nas colónias, reduzir a frequência de adultos nos ninhos e afetar a dinâmica populacional. No mar, as luzes das embarcações, de plataformas petrolíferas e de outras atividades humanas também causam atração e mortalidade, impactando várias espécies ao redor do mundo (Glass & Ryan 2013; Ronconi *et al*. 2015).

A redução dos impactos da poluição luminosa em aves marinhas envolve desafios sociais, económicos e ambientais (Gouveia 2022). Mitigar a poluição luminosa



Poluição luminosa | Elisa Teixeira



Cagarra recolhida por campanhas de resgate | Beatriz Martins

para proteger as aves marinhas requer investigação, planeamento adequado da iluminação, campanhas de resgate e participação ativa das comunidades.

Em Portugal, nas regiões mais afetadas da Madeira e dos Açores, têm-se realizado nas últimas décadas, campanhas de resgate de aves encadeadas dirigidas a espécies prioritárias e/ou ameaçadas (Luminaves 2020). Apesar disso, estima-se que até 14% das aves atraídas para o solo devido à poluição luminosa, acabam por morrer, embora os números reais devam ser ainda superiores, porque nem todas as aves são encontradas (Rodríguez *et al*. 2017). Além do resgate das aves, essas campanhas visam a monitorização das populações, a identificação dos locais mais problemáticos e a exploração de diferentes linhas de investigação, normalmente relacionadas com a ecologia das espécies, o efeito da poluição luminosa, a produtividade marinha e o sucesso reprodutor (Rodríguez *et al*. 2017). Manter e melhorar estas campanhas, criar protocolos de resgate, estabelecer centros de recuperação e combinar estes dados com métodos científicos rigorosos é essencial para reduzir a mortalidade causada pela poluição luminosa e orientar ações de mitigação.

Doenças e parasitas

As doenças emergem como uma ameaça crescente para a conservação das aves marinhas, especialmente em casos de surtos, podendo provocar declínios acentuados e rápidos em populações, mesmo quando aparentemente estáveis. As aves marinhas podem ser afetadas por uma variedade de agentes patogénicos, incluindo vírus, bactérias, fungos, protozoários, helmintas e ectoparasitas (Woods *et al*. 2009).

Entre os vírus, a gripe aviária altamente patogénica (HPAI do inglês *Highly Pathogenic Avian Influenza*) tem-se destacado como uma das principais preocupações recentes, com surtos registados em diversas populações de aves marinhas, na Europa, desde 2021, causando mortalidades significativas, particularmente em espécies gregárias como gaivotas, moleiros, andorinhas-do-mar e alcatrazes (Tremlett *et al*. 2024). Além da mortalidade direta, a HPAI pode reduzir o sucesso reprodutor ou provocar o abandono das colónias (Careen *et al*. 2024). Do mesmo modo, as infeções bacterianas como a cólera aviária causada pela bactéria *Pasteurella multocida* constitui uma ameaça grave, provocando mortalidades significativas em albatrozes e grandes pardelas das ilhas subantárticas (Uhart *et al*. 2018).

Colónias densas e áreas degradadas favorecem a transmissão de patógenos, e a presença de espécies sinantrópicas (como as gaivotas) pode igualmente facilitar a circulação e disseminação de agentes infeciosos entre ambientes costeiros, urbanos e marinhos (Navarro *et al*. 2019). A exposição a poluentes químicos (e.g. metais e plásticos), que enfraquecem sistemas imunitários, podem também agravar ainda mais a suscetibilidade às infeções (Sebastiano *et al*. 2022). Por fim, as alterações climáticas também podem modificar a distribuição geográfica de muitos agentes patogénicos e vetores, favorecendo a introdução e persistência de doenças em regiões onde anteriormente não estavam presentes (Grimaldi *et al*. 2011).

Em Portugal, não há muitos estudos sobre a prevalências de doenças em aves marinhas, mas foram, no entanto, reportados casos de gripe aviária no continente e na Madeira em gaivotas nidificantes, nomeadamente a gaivota-de-patas-amarelas e a gaivota-de-audouin (European Food Safety Authority 2024).



Alcatrazes em centro de recuperação | RIAS

10.2. Ameaças no mar

Captura acidental em artes de pesca

As aves marinhas alimentam-se habitualmente nas áreas mais produtivas dos oceanos, que são igualmente as áreas-alvo preferenciais da pesca comercial. Esta sobreposição espacial e trófica pode desencadear interações negativas entre as aves e as embarcações/artes de pesca que resultam frequentemente em lesões e na morte das aves. Este fenómeno designa-se por captura acidental e constitui uma das principais ameaças às aves marinhas, resultando em elevada mortalidade direta (Dias *et al*. 2019). A captura acidental pode ocorrer em diversas artes de pesca, em especial palangres e redes fixas, mas também em arrasto, cerco, armadilhas e pesca recreativa (Oliveira *et al*. 2022a). A captura de aves pode ocorrer de diferentes formas, tais como, por enredamento em redes ou linhas de pesca, a ingestão ou retenção em anzóis, o aprisionamento em redes de cerco ou colisões com redes e cabos (Oliveira *et al*. 2022a).

Estima-se que cerca de 60% das espécies de aves marinhas já tenham interagido com algum tipo de arte de pesca (Pott & Wiedenfeld 2017). As pescarias de grande escala afetam mais espécies ameaçadas do que as artesanais, embora os impactos médios sejam semelhantes (Dias *et al*. 2019). Entre os diferentes tipos de artes, as redes de emalhar são responsáveis pelo maior número de espécies afetadas, enquanto o palangre e o arrasto apresentam impactos mais severos e de maior abrangência.

Globalmente, estima-se que ocorram 160.000–320.000 mortes de aves marinhas por ano em palangres (Anderson *et al*. 2011) e cerca de 400.000 em redes fixas (Žydelis *et al*. 2013), não existindo estimativas gerais para outros tipos de artes de pesca. Na Europa, estima-se que no mínimo sejam capturadas anualmente cerca de 195.000 aves marinhas. A região mais crítica é o Atlântico Nordeste, com mais de 115.000 aves capturadas anualmente, sobretudo em pescarias com redes de emalhar, seguidas pelo palangre. O airo é a espécie mais afetada, com mais de 31.000 indivíduos mortos por ano (Ramírez *et al*. 2024).

Em Portugal, as maiores taxas de captura acidental ocorrem em embarcações polivalentes, destacando-se as redes de emalhar e o palangre demersal (Oliveira *et al*. 2015). Embora a captura acidental possa ser frequente em algumas pescarias, muitas vezes ocorre de forma esporádica, quando eventos ocasionais capturam



Mar | Daniel Santos

dezenas ou centenas de aves de uma só vez, especialmente com espécies gregárias como as pardelas (Pereira *et al*. 2025a). Na ZPE Ilhas Berlengas e nas águas circundantes de Peniche, a espécie mais afetada é o alcatraz, estimando-se que sejam capturados vários milhares de aves por ano em palangre demersal e em redes de emalhar de fundo. Outras espécies igualmente afetadas são a cagarra pelo palangre demersal, e a galheta *Gulosus aristotelis* pelas redes de emalhar, sendo capturadas algumas centenas e dezenas de aves, respetivamente, todos os anos (Oliveira *et al*. 2021). Na ZPE Aveiro-Nazaré, resultados recentes mostram que as redes de emalhar registam taxas de captura acidental alarmantes de alcatraz, pardela-balear, gaivota-de-patas-amarelas e gaivota-d'asa-escura, afetando também outras espécies como a torda-mergulheira, o airo e a negrola (Alves 2024).

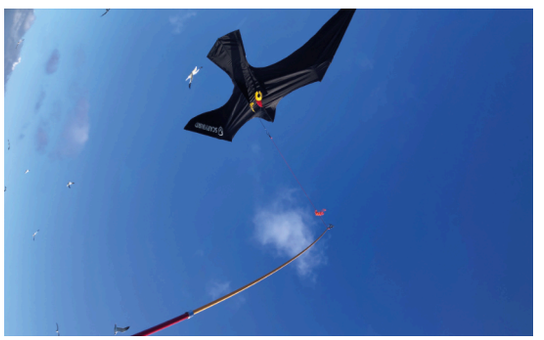
No sotavento algarvio, as pescarias artesanais podem causar mortalidade de aves marinhas de forma significativa, especialmente em certas épocas e artes de pesca, com a pardela-de-barrete *Ardenna gravis* a ser a espécie com maior incidência de captura acidental, seguida pelo alcatraz, corvo-marinho, gaivota-de-patas-amarelas e gaivota-d'asa-escura (Pereira *et al*. 2025a).



Galheta capturada em rede de pesca | Iván Gutiérrez



Alcatraz capturado em anzol | Iván Gutiérrez



Papagaio afugentador | Flávia Carvalho

A redução das capturas acidentais de aves marinhas continua a representar um desafio significativo, uma vez que persistem limitações na eficácia das soluções técnicas atualmente disponíveis e o cumprimento das medidas de mitigação permanece insuficiente. Estas circunstâncias tornam urgente a implementação de sistemas de monitorização eletrónica independente (Dias *et al*. 2019). A combinação entre a recolha sistemática de dados e a aplicação imediata de medidas de mitigação é essencial para reduzir a mortalidade atual, colmatar lacunas de conhecimento e cumprir compromissos internacionais de conservação (Ramírez *et al*. 2024). Em Portugal, algumas soluções técnicas já foram testadas, incluindo painéis de alto contraste em redes de emalhar, anzóis pretos em palangres e o uso de dispositivos de dissuasão, como o papagaio-afugentador, embora muitas destas medidas apresentaram desafios e não se revelaram particularmente eficazes (Oliveira *et al*. 2021; Almeida *et al*. 2023). Embora ainda em fase experimental, a utilização do papagaio-afugentador na costa portuguesa tem evidenciado resultados promissores como medida de mitigação do risco de captura acidental de aves marinhas. Na presença do dispositivo, observa-se uma redução do número de interações e um aumento da distância das aves às embarcações. Para além disso, determinados comportamentos durante as operações de pesca como a limpeza das redes e o descarte de peixe e vísceras apenas fora dos períodos de atividade de pesca, podem contribuir para a redução do risco de captura acidental de aves marinhas. Estas práticas evidenciam a importância da implementação de boas práticas operacionais e da formação contínua dos profissionais (Frade *et al*. 2025).

Competição por recursos e sobrepesca

Quando as pescarias exploram as mesmas espécies-presa consumidas pelas aves marinhas, aumentam a pressão sobre os stocks de peixe e a sobrepesca pode reduzir significativamente a disponibilidade de alimento para estas aves (Montevecchi 2001; Furness 2003). A depleção de presas pode afetar a sobrevivência dos adultos, diminuir o sucesso reprodutor, afetar a eficiência na procura de alimento e até alterar os hábitos de prospeção (Furness 2003; Bertrand *et al*. 2012). Estes efeitos são particularmente evidentes em espécies que dependem de cardumes de pequenos peixes pelágicos (Saraux *et al*. 2021), como a sardinha-do-pacífico-sul *Sardinops sagax* e o biqueirão *Engraulis encrasicolus*, na África do Sul (Okes *et al*. 2009; Crawford *et al*. 2014), bem como as galeotas, no Atlântico Norte (Frederiksen *et al*. 2004). Para além da redução da disponibilidade de alimento, a sobreposição espacial e temporal entre aves e pescarias aumenta também o risco de captura acidental em artes de pesca, constituindo uma fonte adicional de mortalidade (Nascimento *et al*. 2023b).

A competição por recursos pode ser agravada quando as áreas de pesca se sobrepõem a locais importantes para a alimentação das aves ou a regiões que suportam populações pequenas ou ameaçadas, aumentando a sua vulnerabilidade (Pott & Wiedenfeld 2017). Contudo, avaliar estes impactos permanece um desafio, uma vez que frequentemente ocorrem em simultâneo com outras pressões globais, como as alterações climáticas e pressões nos locais de reprodução, ou devido às lacunas no conhecimento, nomeadamente acerca do esforço de pesca e das capturas, especialmente no caso da pequena pescas (Pott & Wiedenfeld 2017). No entanto, assume-se que essa competição é elevada à escala global, especialmente no Oceano Antártico, plataformas asiáticas, Mediterrâneo, Mar da Noruega e costa da Califórnia, contribuindo para aumentar a pressão sobre as populações de aves marinhas destas regiões (Grémillet *et al*. 2018).

Na costa portuguesa, a disponibilidade de pequenos peixes pelágicos, como a sardinha *Sardina pilchardus* e o biqueirão *Engraulis encrasicolus*, desempenha um papel crucial na dieta de várias aves marinhas. O colapso dos *stocks* destas espécies é uma das causas que pode ter contribuído para o declínio das populações reprodutoras de airo (Martínez-Abraín *et al*. 2023). Além de peixes pelágicos, a competição por outras espécies com valor comercial também pode afetar aves mergulhadoras costeiras. No caso da galheta, nas Berlengas, verifica-se uma elevada sobreposição espacial e trófica com as pescarias de artes polivalentes, particularmente redes e palangres que exploram várias das mesmas espécies presa (Nascimento *et al*. 2021;



Aves e pesca de cerco | Flávia Carvalho

Nascimento *et al*. 2023b). Esta sobreposição é especialmente relevante durante o inverno, podendo constituir uma pressão adicional durante a procura de alimento.

Apesar do potencial da gestão pesqueira baseada em ecossistemas para reduzir estes impactos, esta abordagem permanece pouco aplicada, é praticamente inexistente em alto-mar e requer reformas profundas das organizações do sector pesqueiro (Dias *et al*. 2019). Entre as soluções atualmente implementadas destacam-se a designação de áreas marinhas protegidas, o estabelecimento de zonas de exclusão de pesca e a aplicação de restrições sazonais que considerem períodos críticos de reprodução ou alimentação (Pichegru *et al*. 2010; Bertrand *et al*. 2012). Estas medidas, quando integradas numa abordagem ecossistémica, podem contribuir para a recuperação dos recursos e para a resiliência das populações de aves marinhas.

Poluição e contaminantes

A poluição marinha e a exposição a contaminantes representam ameaças para as aves marinhas, afetando a sua saúde, sobrevivência e sucesso reprodutor. O derrame de hidrocarbonetos é um dos exemplos mais conhecidos, com efeitos devastadores, ao afetar a impermeabilidade das penas e reduzir a flutuabilidade e capacidade de isolamento térmico, resultando em mortalidade em massa (Jenssen 1994; Munilla *et al*. 2011). As aves que sobrevivem sofrem efeitos crónicos a longo prazo, pela exposição e ingestão dos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP) tóxicos presentes no óleo (Troisi *et al*. 2016). Os HAP perturbam a homeostasia da tiróide, que desempenha um papel vital no controlo do metabolismo energético, fazendo com que as taxas de sobrevivência das aves reabilitadas sejam muito baixas, apesar do investimento significativo de recursos (Troisi *et al*. 2016).

Os derrames acontecem principalmente em petroleiros que transportam grandes quantidades de crude para terminais de refinaria. Para além das descargas regulares de produtos refinados dos navios, ocorrem também fugas não intencionais de petroleiros e plataformas de perfuração, resultantes de acidentes e negligência (Troisi *et al*. 2016). Segundo a Agência Europeia de Segurança Marítima, registou-se uma tendência decrescente do número da probabilidade de ocorrência de derrames de petróleo nos mares europeus entre 2008 e 2022, embora os derrames de petróleo e outras substâncias poluentes continuem a ser um problema persistente (European Environment Agency 2025). O Mar do Norte e o Mar Mediterrâneo apresentam uma maior incidência de potenciais derrames de petróleo devendo-se principalmente ao elevado tráfego marítimo, à intensa extração de petróleo e gás em plataformas oceânicas e às atividades industriais ao longo da costa mediterrânica (European Environment Agency 2025).

O tráfego marítimo na ZEE portuguesa é intenso, com centenas de navios a transitarem diariamente. Muitos dos quais transportam substâncias perigosas, gerando riscos crescentes de poluição ao longo da costa portuguesa. Um dos desastres que mais mortalidade de aves marinhas registou na Península Ibérica, envolveu o petroleiro *Prestige* (2002-03), que afundou na costa da Galiza e afetou a zona compreendida entre o norte de Portugal e França. Consequentemente, foram documentadas mortes em massa de 23.000 aves marinhas durante os dias seguintes ao derrame, e estimadas cerca de 115.000 a 230.000 aves afetadas (García *et al*. 2003). As espécies mais afetadas foram aves marinhas invernantes, que mergulham para capturar as suas presas, especialmente o airo, a torda-mergulheira e o papagaio-do-mar. No entanto também foi registada na Galiza uma mortalidade acentuada de galhetas, uma espécie residente na região. A mortalidade foi superior em fêmeas, resultando numa diminuição do sucesso reprodutor e numa redução estimada de 11% da população adulta (Martínez-Abraín *et al*. 2006).

Outro tipo de poluição que ameaça as aves marinhas é a contaminação por plásticos, que se prevê que continue a aumentar (Wilcox *et al*. 2015). As aves marinhas são particularmente vulneráveis a este tipo de poluição, ingerindo muitas vezes plástico flutuante (Wilcox *et al*. 2015). A ingestão de plástico pode causar obstruções digestivas, perfurações, redução da capacidade de se alimentar e morte. Também os microplásticos (<5 mm) são frequentemente ingeridos de forma indireta, através da cadeia alimentar, aumentando o risco de exposição a poluentes orgânicos persistentes (POP). Além dos impactos físicos, os plásticos atuam como vetores de contaminantes químicos, que podem libertar-se no trato digestivo e bioacumular-se nos tecidos, provocando efeitos tóxicos, imunológicos e endócrinos (Lopes *et al*. 2022). Entre as aves marinhas, os Procellariiformes apresentam maiores taxas de ingestão, com 41% dos indivíduos contendo plástico no seu organismo, com uma média de 9,9 partículas por ave (Kühn & Van Franeker 2020).

Também o emaranhamento em plásticos pode causar afogamento, ferimentos e restringir os movimentos, afetando um grande número de espécies, sendo reportado em pelo menos 36% de espécies de aves marinhas (Ryan 2018). A grande maioria dos casos é causado por redes ou linhas de pesca que foram perdidas ou descartadas por pescadores, embora nem sempre seja possível distinguir se a causa está nessas artes passivas ou em artes ativas associadas a capturas acidentais. A incorporação de plásticos nos ninhos é outra interação comum, relacionada com a maior disponibilidade de resíduos plásticos nas zonas costeiras e colónias insulares (Jagiello *et al*. 2019). Os materiais plásticos incorporados nos ninhos podem aumentar a sua durabilidade estrutural, mas também podem resultar em ferimentos e no emaranhamento de aves adultas ou crias (Votier *et al*. 2011), além de potenciar a exposição a compostos tóxicos associados a estes resíduos (O'Hanlon *et al*. 2017).

A contaminação por metais em aves marinhas resulta de fontes naturais e de atividades humanas, entrando nas cadeias alimentares marinhas e acumulando-se progressivamente nos organismos através da bioacumulação e biomagnificação, afetando com maior intensidade espécies predadoras situadas no topo da rede trófica (Lopes *et al*. 2022). As aves marinhas podem ser assim bioindicadores sensíveis da saúde ambiental, uma vez que a sua principal via de exposição a metais, como mercúrio, chumbo e cádmio é a dieta, embora também possam absorver estes elementos através da água, sedimentos ou ar (Theron *et al*. 2012). Após a entrada no organismo, estes metais podem interferir com processos fisiológicos essenciais, afetando o sistema nervoso, hormonal, imunitário e reprodutor, e conduzindo frequentemente à indução de stress oxidativo, caracterizado por um desequilíbrio entre a produção de radicais livres e a capacidade antioxidante (Ercal *et al*. 2001; Koivula & Eeva 2010). Este processo resulta em danos celulares que podem manifestar-se em menor sucesso reprodutor, crias mais pequenas ou frágeis, alterações comportamentais, redução da condição corporal e diminuição da sobrevivência (Goutte *et al*. 2014; Provencher *et al*. 2016; Oudi *et al*. 2019). Embora algumas espécies



Torda-mergulheira oleada | Elisabete Silva



Alcatraz com rede emaranhada | Borga Braga

apresentem tolerância natural a concentrações elevadas, muitas sofrem efeitos adversos quando os níveis ultrapassam os limites fisiológicos (Burger & Gochfeld 2000). A monitorização da contaminação é essencial para avaliar riscos ecológicos, e é frequentemente realizada através da análise de penas, sangue, fígado ou ovos, sendo as penas particularmente úteis por refletirem a exposição durante a muda e permitirem um método de amostragem não invasivo (Monteiro & Furness 1995).

Biotoxinas

A proliferação nociva de algas (HAB do inglês Harmful Algal Blooms) pode ter efeitos prejudiciais sobre diversas espécies marinhas, quer pela acumulação excessiva de biomassa, quer pela presença de compostos tóxicos produzidos durante estes eventos (Casero *et al*. 2022). As aves marinhas, por se alimentarem de peixes e crustáceos filtradores, são particularmente vulneráveis a estas toxinas, que podem causar redução da atividade alimentar e reprodutora, perda de coordenação motora e até a morte (Shumway *et al*. 2003). A ocorrência de HAB está associada à dispersão natural de espécies por correntes ou tempestades, alterações climáticas e atividades humanas, sobretudo o aumento da eutrofização resultante do uso intensivo de fertilizantes e do despejo de efluentes agrícolas, industriais e domésticos nas águas costeiras (Anderson 2009). As aves costeiras, como gaivotas, garajaus, patos e corvos-marinhos, parecem ser as mais afetadas, possivelmente devido aos seus hábitos de alimentação junto à costa, que aumentam a exposição a HAB costeiras (Gibble & Hoover 2018). Vários eventos de mortalidade massiva de aves marinhas têm sido associados a HAB (Shumway *et al*. 2003), embora a dimensão real dos impactos possa estar subestimada, dada a dificuldade em estabelecer uma relação causal direta entre esses eventos e a morte de aves (Gibble & Hoover 2018).

Outro tipo de intoxicação que afeta aves marinhas é causado por bactérias, destacando-se o botulismo, resultante da toxina produzida por *Clostridium botulinum*. Esta bactéria desenvolve-se em ambientes anaeróbios e ricos em matéria orgânica, condições frequentemente presentes em zonas húmidas eutrofizadas e estuários. Tal como nas intoxicações provocadas por HAB, as aves marinhas podem ser afetadas ao



Ria Formosa | Luís Ferreira

ingerirem invertebrados, peixes ou água contaminada, manifestando sintomas neurológicos conhecidos como síndrome parética, que incluem fraqueza, paralisia, diarreia e dispneia (Casero *et al*. 2022). Os surtos de botulismo ocorrem geralmente durante os meses mais quentes (entre agosto e novembro), quando as temperaturas elevadas favorecem a proliferação bacteriana nos sedimentos (Gutiérrez-Arnal & Marín 2024).

Em Portugal, a síndrome parética tem sido registada com frequência crescente na última década, sobretudo em gaivotas, podendo representar uma das principais causas de mortalidade no Algarve (Casero *et al*. 2025). Acredita-se que estas aves possam ingerir a toxina botulínica em estações de tratamento de águas residuais, onde as condições são propícias à sua formação (Casero *et al*. 2022).

Para uma melhor avaliação e mitigação dos impactos, é útil a implementação de protocolos padronizados de necropsia e a realização de mais testes sistemáticos de biotoxinas, em casos de mortalidade (Gibble & Hoover 2018).



Gaivota-de-audouin morta na colónia | Luís Ferreira

Energias renováveis oceânicas

Com o desenvolvimento e expansão da indústria de energias renováveis em águas costeiras e oceânicas, aumentam os riscos para as populações de aves que dependem destes habitats (Bray et al. 2016). Embora os projetos de energia renovável marinha contribuam para a descarbonização, a mitigação das alterações climáticas, a garantia da segurança energética e proporcionem benefícios socioeconómicos, podem ter efeitos quer nefastos nas aves marinhas, como por exemplo colisões e perturbação, quer positivos, como por exemplo, aumentos na biodiversidade e nos recursos alimentares (Drewitt & Langston 2006; Copping et al. 2020).

Os parques eólicos marinhos podem afetar as aves através do risco de colisão com turbinas, da perda de habitat e da perturbação causada pelas turbinas e pelas atividades de manutenção (Harwood & King 2022). Para as espécies migradoras, os parques eólicos podem também criar barreiras ao longo das rotas migratórias, podendo forçar as aves marinhas a alterarem as suas trajetórias de voo, aumentando o gasto energético e reduzindo a eficiência de alimentação (Exo et al. 2003). Para dispositivos subaquáticos (e.g., turbinas de correntes de maré), as espécies mais vulneráveis a colisão são aves mergulhadoras como corvos-marinhos e alcídeos, assim como gaivotas e andorinhas-do-mar que mergulham a profundidades onde as turbinas de maré podem ser instaladas, dependendo da distribuição das presas e características do dispositivo (Furness et al. 2012; Harwood & King 2022).

Espécies como a negrola, e outras espécies das famílias Anatidae e Podicipedidae, são consideradas particularmente sensíveis à perturbação e tendem a evitar as áreas de parques eólicos (Furness et al. 2013). Por outro lado, corvos-marinhos, grandes gaivotas e andorinhas-do-mar, são frequentemente atraídos para estas estruturas como locais de repouso (Harwood & King 2022). A intensidade do afastamento depende de múltiplos fatores, incluindo a espécie, a fase do seu ciclo de vida, a localização, a densidade de estruturas, a visibilidade, o tráfego de embarcações e a possível habituação das aves ao ruído e à atividade humana (Harwood & King 2022).

Também a disponibilidade e distribuição de presas pode ser alterada por projetos de energia renovável marinha, através de mudanças ecológicas, como o ruído, a criação ou a destruição de habitat, as alterações na produtividade primária e as mudanças nas interações entre predadores e presas (Harwood & King 2022). Por outro lado, a instalação de estruturas artificiais pode gerar efeitos recife, favorecendo o desenvolvimento de novas comunidades de invertebrados e peixes, o que pode atrair aves e outros predadores (Degraer et al. 2020). As modificações nos processos físicos e hidrodinâmicos também podem deslocar ou reduzir recursos alimentares importantes (Harwood & King 2022). Estes efeitos são difíceis de prever e monitorizar, porque dependem de interações complexas entre níveis tróficos. Alguns estudos demonstram que tais impactos podem afetar o sucesso de alimentação e a produtividade reprodutora das aves, podendo ter consequências significativas sobretudo quando vários projetos ocorrem na mesma região ou ao longo de rotas migratórias (Perrow et al. 2011; Harwood & King 2022).



Torre eólica | Julieta Costa

Para mitigar estes impactos, o desenvolvimento de mapas de sensibilidade pode orientar o planeamento de projetos de energias renováveis marinhas, identificando áreas de elevada importância ecológica e contribuindo para otimizar o desenho e a localização das infraestruturas (Christel *et al*. 2013). Em Portugal, o mapeamento da sensibilidade de aves marinhas, revelou que a pardela-balear, a gaivota-de-audouin e a negrola estão entre as espécies mais vulneráveis à expansão da energia eólica oceânica (Guilherme et al. 2023; Barros et al. 2024).

10.3. Ameaças transversais

Alterações climáticas

As alterações climáticas constituem uma ameaça crescente para as aves marinhas, afetando-as através do aumento da temperatura do mar, da alteração de correntes oceânicas e da produtividade marinha, do deslocamento das suas presas e da intensificação de eventos climáticos extremos. Estas mudanças podem contribuir para o declínio de presas essenciais para algumas espécies, resultando em potenciais situações de escassez alimentar (Häkkinen *et al*. 2023). A subida do nível do mar agrava igualmente o risco de perda de habitat, especialmente em pequenas ilhas, atóis e bancos de areia de cota reduzida, utilizados para nidificação e repouso.

O aumento da frequência e severidade de eventos climáticos extremos pode ter efeitos diretos nas populações reprodutoras e nos seus habitats. Tempestades intensas nos locais de nidificação podem reduzir o sucesso reprodutor e levar ao abandono e deslocação de colónias (Bonter *et al*. 2014). Além disso, ventos mais fortes aumentam o custo energético associado à prospeção, reduzindo a eficiência da procura e captura de alimento. Ondas de calor também representam um risco particular, pois temperaturas elevadas podem causar pressões térmicas e aumentar a mortalidade de ovos e crias, sobretudo quando a vegetação local é insuficiente para proporcionar sombra (Häkkinen *et al*. 2023).

Ao nível da produtividade marinha, o aquecimento das águas superficiais e o aumento de água doce resultante do degelo reduzem a mistura de nutrientes provenientes das camadas profundas, diminuindo a produção de fitoplâncton, especialmente em regiões tropicais e polares. Desde 1999, tem sido observada uma tendência global de redução da produtividade primária oceânica, com implicações negativas para toda a cadeia alimentar, incluindo predadores de topo como as aves marinhas (Grémillet & Boulinier 2009). No Mar do Norte, por exemplo, o aquecimento das águas de inverno alterou a abundância e a composição das comunidades de plâncton, reduzindo a quantidade e qualidade das presas, como as galeotas, essenciais para várias espécies de aves marinhas. Prevê-se, por isso, que alterações na disponibilidade, composição, valor energético e sincronização das presas possam afetar significativamente o sucesso reprodutor e a distribuição destas aves (Daunt & Mitchell 2013).

As alterações climáticas podem afetar as taxas de bioacumulação de contaminantes nas cadeias tróficas marinhas, modificando o seu transporte, persistência e exposição (Alava *et al*. 2017). Outros fatores que influenciam as populações de aves marinhas, como doenças, poluição ou interações com pescarias, podem ser exacerbados num cenário de aquecimento global. Do mesmo modo, impactos de colisão e deslocamento associados ao desenvolvimento de energias renováveis marinhas poderão tornar-se mais severos se a quantidade e qualidade das presas diminuir (Daunt & Mitchell 2013). Embora os efeitos das alterações climáticas sejam difíceis de mitigar, estes podem ser atenuados ao enfrentar outras ameaças para as quais já existem soluções (Dias *et al*. 2019).



Tempestade | Luís Ferreira



Papagaios-do-mar arrojados | Nuno Oliveira

A perda e a degradação de habitat afeta tanto os locais de nidificação em terra como as áreas de alimentação e migração no mar. Historicamente, a maioria destas espécies nidificava em ilhas e zonas remotas, mas com a expansão humana estas áreas foram sendo alteradas, ocupadas ou fragmentadas, reduzindo o espaço disponível para as colónias e, nalguns casos, levando ao desaparecimento total de sítios de nidificação. A urbanização costeira, a expansão portuária, a intensificação turística e a transformação da vegetação natural alteraram profundamente o perfil de muitas ilhas e falésias, substituindo habitats inteiros por infraestruturas, iluminação e perturbação permanente. No ambiente marinho, a perda de habitat é mais subtil, mas igualmente relevante: rotas migratórias e zonas tradicionalmente ricas em alimento podem deslocar-se devido a alterações oceanográficas, exploração comercial ou aumento de atividade marítima, reduzindo a previsibilidade com que as aves acedem aos recursos (Croxall *et al*. 2012).

Nas últimas décadas, em várias regiões do mundo o estabelecimento de áreas protegidas permitiu salvaguardar tanto colónias como zonas-chave de alimentação, contribuindo para a estabilização ou recuperação de algumas populações (Ramírez *et al*. 2017). No entanto, mesmo dentro destas áreas, a qualidade do habitat pode continuar comprometida pela presença de espécies invasoras que alteram a vegetação, a dinâmica do solo ou a disponibilidade de cavidades de nidificação, bem como pela insuficiência de fiscalização e pela implementação limitada de planos de gestão (Dias *et al*. 2019; Di Cintio *et al*. 2023). No meio marinho, o quadro é semelhante. Apesar da expansão de áreas marinhas protegidas, muitas continuam sem regulamentação eficaz ou apresentam uma aplicação insuficiente das medidas existentes. Em diversas zonas sensíveis persistem limitações reduzidas à pesca comercial e recreativa, bem como à realização de outras atividades lúdicas. Paralelamente, estas áreas continuam expostas a poluentes, ao intenso tráfego marítimo e à perturbação acústica (Velando & Munilla 2011; Álvarez-Fernández *et al*. 2017).

Em Portugal, grande parte das aves marinhas nidifica em áreas protegidas, tendo-se ampliado a rede de Áreas Marinhas Protegidas no continente e nos arquipélagos da Madeira e dos Açores. No entanto, persistem desafios significativos para espécies que nidificam fora destas, particularmente em praias e zonas costeiras muito utilizadas pelo ser humano, como a chilreta, cujos ninhos são vulneráveis a pisoteio, perturbação humana (como atividades recreativas) e alteração do habitat arenoso (Lopes *et al*. 2015). Assim, apesar de progressos importantes, a perda e a degradação de habitat permanecem uma ameaça central, exigindo não apenas expansão, mas também gestão eficaz e conectada entre áreas terrestres e marinhas (Batista & Cabral 2016). Paralelamente, apesar do reconhecido esforço no alargamento da Rede de Áreas Marinhas Protegidas a nível nacional, é de salientar que algumas áreas de reconhecida importância para as aves, identificadas como IBA (do inglês *Important Bird Area*) marinha, ainda carecem de proteção e designação oficial, nomeadamente no continente (alargamento das áreas marinhas das Berlengas e da Ria Formosa) e nos Açores (a grande maioria das IBA identificadas no passado) (Ramírez *et al*. 2008).

Também o restauro de habitat é uma ferramenta-chave na mitigação da perda e degradação de habitats essenciais para aves marinhas, especialmente em ilhas oceânicas e zonas costeiras. A nível europeu, este esforço foi reforçado com a aprovação da Lei do Restauro da Natureza (Regulamento (UE) 2024/1991), que obriga os Estados-Membros a restaurar pelo menos 20% das áreas terrestres e marinhas até 2030, e todos os ecossistemas degradados até 2050, incluindo habitats de aves marinhas listados nas Diretivas Habitats (Diretiva 92/43/CEE) e Aves (Diretiva 2009/147/CE). Este regulamento exige ainda o estabelecimento de Planos Nacionais de Restauro com metas quantificáveis, monitorização e mecanismos de reporte. O restauro deve ser entendido como um processo contínuo, articulado com a conservação, com um plano de gestão, envolvimento comunitário e monitorização científica de longo prazo.



Área de nidificação coberta por planta invasora | Miguel Lecoq

Perturbação

A perturbação é uma ameaça significativa para as aves marinhas, ocorrendo tanto nas colónias como nas áreas marinhas utilizadas para alimentação, repouso e migração. Em terra, especialmente durante a época reprodutora, o turismo desregulado, a observação não controlada de aves, o uso de drones, a presença de animais domésticos, atividades de lazer em praias e o ruído podem provocar o abandono temporário ou permanente dos ninhos, aumentando a predação de ovos e crias e reduzindo o sucesso reprodutor (Carney & Sydeman 1999; Albores-Barajas *et al*. 2009). A simples circulação de pessoas pode causar pisoteio que pode levar à destruição de ninhos, à quebra de ovos e até à morte de crias recém-nascidas, especialmente em espécies que nidificam no solo, em praias ou em dunas, como a chilreta e a gaivota-de-audouin, que frequentemente partilham espaço com áreas recreativas (Nascimento *et al*. 2025).

No mar, o aumento do tráfego de embarcações, os desportos náuticos e o ruído associado podem forçar as aves a abandonar áreas de alimentação, elevando os custos energéticos e reduzindo o acesso a recursos essenciais (Velando & Munilla 2011).

As espécies que se reproduzem em colónias tendem, em geral, a tolerar níveis mais elevados de perturbação humana do que aquelas que nidificam de forma isolada (Martinez-Abrain *et al*. 2008). No entanto, espécies mais tímidas ou sensíveis à perturbação apresentam maiores custos de fuga e, consequentemente, maior vulnerabilidade à perturbação (Fliessbach *et al*. 2019).

A gestão do acesso humano, bem como a contínua sensibilização de todos os agentes envolvidos, é uma ferramenta essencial para a conservação de aves marinhas. Esta pode incluir a restrição total ou parcial de acesso a determinadas áreas, a definição e gestão de trilhos, a limitação do número de visitantes ou o controlo rigoroso de atividades específicas (Batey 2013). No mar, é ainda recomendado a criação de zonas com baixa ou nula perturbação dentro de áreas protegidas, que funcionem como refúgio para as espécies mais sensíveis (Fliessbach *et al*. 2019) ou a definição de distâncias mínimas de aproximação a aves durante atividades turísticas (Chatwin *et al*. 2013). Estas recomendações alinham-se com os compromissos internacionais, nomeadamente a meta de assegurar que, pelo menos 10% das Áreas Marinhas Protegidas se encontram sob proteção estrita, conforme estabelecido na Estratégia da União Europeia para a Biodiversidade 2030 e reforçado pelas metas globais de conservação adotadas no Quadro Global da Biodiversidade de Kunming-Montreal.



Perturbação em colónias | SPEA



Sinalética em colónia de chilreta | Tânia Nascimento

11. Avaliação do estado ambiental das populações de aves marinhas

Como referido anteriormente, as aves marinhas ocupam uma posição trófica elevada nos ecossistemas oceânicos e refletem, de forma integrada, alterações na produtividade marinha, na disponibilidade de presas e na intensidade de pressões antropogénicas. Enquanto predadores de topo, espécies migradoras de larga escala e utilizadoras simultâneas do meio terrestre e marinho, as aves marinhas constituem sentinelas privilegiadas da saúde dos oceanos.

No contexto português, o mar desempenha um papel central na ecologia destas espécies. As águas sob jurisdição nacional — incluindo o continente, os Açores e a Madeira — acolhem importantes colónias reprodutoras, áreas de alimentação críticas e corredores migratórios utilizados por populações que se reproduzem noutras regiões do Atlântico. Espécies como a cagarra, o roque-de-castro ou a pardela-balear ilustram a diversidade ecológica e o grau de responsabilidade internacional associado ao território marinho português.

Avaliar o estado ambiental destas populações implica responder a uma questão central: estão as aves marinhas, em Portugal, em condições demográficas e ecológicas que assegurem a sua viabilidade a longo prazo?

Esta avaliação não se limita à quantificação do número de indivíduos. Requer a análise integrada de tendências populacionais, sucesso reprodutor, distribuição espacial e exposição a pressões humanas, como a captura acidental em artes de pesca, a perturbação nas colónias ou as alterações na disponibilidade de alimento associadas a mudanças climáticas e exploração pesqueira.

Nas últimas décadas, a evidência de declínios globais em aves marinhas reforçou a necessidade de sistemas de avaliação robustos e comparáveis. O relatório mais recente da BirdLife Europa e Ásia Central (Vulcano *et al.* 2024) sublinha que este continua a ser um dos grupos de aves mais ameaçados a nível mundial, frequentemente sujeito a pressões cumulativas que atuam simultaneamente no mar e em terra. Neste contexto, a avaliação do estado ambiental das aves marinhas em Portugal não constitui um exercício isolado, mas integra-se num quadro europeu harmonizado que permite interpretar tendências nacionais à luz de padrões regionais do Atlântico Nordeste.

Mais do que um exercício estatístico, esta avaliação constitui uma ferramenta essencial de apoio à gestão e à conservação. Permite identificar populações em risco, priorizar ações de monitorização e orientar medidas de mitigação. Num país com uma das maiores ZEE da Europa, compreender o estado das suas aves marinhas é também compreender o estado do seu oceano.

Para compreender de que forma esta avaliação é realizada — e quais os critérios que sustentam a classificação do estado ambiental — importa apresentar o enquadramento dos indicadores regionais utilizados e a sua articulação com as obrigações europeias em matéria de proteção do meio marinho.

11.1. Indicadores OSPAR e critérios da DQEM

A avaliação do estado ambiental das aves marinhas em Portugal baseia-se em indicadores desenvolvidos no âmbito da Convenção OSPAR, em articulação com os critérios definidos pela Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM; Diretiva 2008/56/EC).

A DQEM estabelece o objetivo de alcançar ou manter o Bom Estado Ambiental (BEA) das águas marinhas europeias. No âmbito do Descritor 1 – Biodiversidade, determina-se que as populações de espécies devem manter níveis de abundância, produtividade e distribuição compatíveis com a sua viabilidade a longo prazo.

A OSPAR, enquanto convenção regional para a proteção do Atlântico Nordeste, operacionaliza estes princípios através de indicadores quantitativos harmonizados entre países. Portugal integra as Regiões IV (Golfo da Biscaia e Costa Ibérica) e V (Vasto Atlântico), assegurando que a avaliação nacional utiliza métricas comparáveis às aplicadas nos restantes Estados costeiros da região.

No presente trabalho foram utilizados dois indicadores principais:

- B1 – Abundância de aves marinhas
- B3 – Produtividade de aves marinhas

A descrição detalhada da metodologia encontra-se no ponto 12.3. Nesta secção apresenta-se o significado ecológico destes indicadores e a forma como contribuem para a interpretação do estado ambiental das populações.

Continente

No continente, algumas populações mantêm níveis de abundância compatíveis com o Bom Estado Ambiental, refletindo tendências estáveis ao longo das últimas décadas. Este é o caso das populações reprodutoras de gaivota-de-patas-amarelas, cuja abundância se manteve relativamente estável, apesar de flutuações interanuais, e de outras espécies reprodutoras como a cagarra, o roque-de-castro ou a chilreta. Contudo, algumas espécies revelam padrões menos favoráveis (Tabela 2). A variabilidade na produtividade é particularmente evidente em espécies dependentes de pequenos peixes pelágicos, como a cagarra, sugerindo uma possível ligação a flutuações na disponibilidade alimentar. Já na galheta, a conjugação de declínio na abundância relativa com produtividade reduzida constitui um sinal mais robusto de alteração do estado ambiental.

No caso das populações não reprodutoras que utilizam a plataforma continental, a tendência é geralmente mais difícil de interpretar devido à elevada variabilidade interanual e à influência de fatores oceanográficos de larga escala (Tabela 3). Ainda assim, o indicador B1 aponta para situações contrastantes entre espécies. Algumas apresentam valores compatíveis com um estado ambiental favorável, como a negrola, a pardela-de-barrete, o corvo-marinho e o garajau-de-bico-preto *Thalasseus sandvicensis*. Em contraste, outras espécies evidenciam tendências menos favoráveis na abundância relativa, nomeadamente a pardela-do-atlântico *Puffinus puffinus*, a pardela-balear, o alcatraz, o alcaide *Catharacta skua*, a torda-mergulheira e o papagaio-do-mar, entre outras, refletindo possivelmente alterações na distribuição sazonal ou na disponibilidade de presas.

Globalmente, no continente, o padrão dominante é de heterogeneidade entre espécies, com algumas populações estáveis e outras em situação menos favorável.

	Abundância			Produtividade		
Espécie	Continente	Açores	Madeira	Continente	Açores	Madeira
Roque-de-castro *Hydrobates castro*	BEA	BEA		BEA	BEA	
Painho-de-monteiro *Hydrobates monteiroi*		BEA			nBEA	
Freira-do-bugio *Pterodroma deserta*			BEA			nBEA
Freira-da-madeira *Pterodroma madeira*			BEA			nBEA
Cagarra *Calonectris borealis*	BEA	nBEA	BEA	nBEA	nBEA	BEA
Pintainho *Puffinus baroli*		nBEA				
Alma-negra *Bulweria bulwerii*		BEA			BEA	
Galheta *Gulosus aristotelis*	nBEA			nBEA		
Corvo-marinho *Phalacrocorax carbo*	BEA					
Gaivota-de-audouin *Larus audouinii*	BEA					
Gaivota-d'asa-escura *Larus fuscus*	BEA					
Gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*	BEA	BEA	nBEA			
Chilreta *Sternula albifrons*	BEA					
Tagaz *Gelochelidon nilotica*	BEA					
Garajau-rosado *Sterna dougallii*		nBEA				
Garajau-comum *Sterna hirundo*		BEA				

TABELA 2: Resumo da Avaliação do Bom Estado Ambiental das populações reprodutoras para os indicadores da abundância e produtividade, para as três regiões - continente, Açores e Madeira. As células a verde indicam que a população atingiu o Bom Estado Ambiental (BEA), enquanto as células a vermelho indicam que o mesmo não foi atingido (nBEA).

Espécie	Continente	Açores	Madeira
Aves marinhas			
Negrola *Melanitta nigra*	BEA		
Alma-de-mestre *Hydrobates pelagicus*	nBEA		
Pardela-preta *Ardenna grisea*	BEA		
Pardela-de-barrete *Ardenna gravis*	BEA		
Pardela-do-atlântico *Puffinus puffinus*	BEA		
Pardela-balear *Puffinus mauretanicus*	nBEA		
Alcatraz *Morus bassanus*	nBEA		
Corvo-marinho *Phalacrocorax carbo*	BEA		
Gaivota-tridáctila *Rissa tridactyla*	BEA		
Guincho *Larus ridibundus*	BEA	BEA	nBEA
Gaivota-de-cabeça-preta *Larus melanocephalus*	nBEA		
Gaivota-d'asa-escura *Larus fuscus*	nBEA		
Gaivina-preta *Chlidonias niger*	nBEA		
Garajau-de-bico-preto *Thalasseus sandvicensis*	nBEA		
Moleiro-pequeno *Stercorarius parasiticus*	nBEA		
Moleiro-do-árctico *Stercorarius pomarinus*	nBEA		
Alcaide *Catharacta skua*	nBEA		
Papagaio-do-mar *Fratercula arctica*	BEA		
Torda-mergulheira *Alca torda*	nBEA		
Aves limícolas			
Ostraceiro *Haematopus ostralegus*	BEA	BEA	
Tarambola-cinzenta *Pluvialis squatarola*	BEA	nBEA	nBEA
Borrelho-grande-de-coleira *Charadrius hiaticula*	BEA	BEA	nBEA
Borrelho-de-coleira-interrompida *Charadrius alexandrinus*	nBEA	nBEA	nBEA
Maçarico-galego *Numenius phaeopus*	BEA	nBEA	nBEA
Rola-do-mar *Arenaria interpres*	nBEA	nBEA	BEA
Seixoeira *Calidris canutus*	nBEA	nBEA	
Pilrito-das-praias *Calidris alba*	BEA	nBEA	BEA
Pilrito-de-peito-preto *Calidris alpina*	nBEA	nBEA	BEA
Pilrito-escuro *Calidris maritima*	BEA	nBEA	
Maçarico-das-rochas *Actitis hypoleucos*	BEA	nBEA	nBEA

TABELA 3: Resumo da Avaliação do Bom Estado Ambiental das populações não reprodutoras para o indicador da abundância, para as três regiões - continente, Açores e Madeira. As células a verde indicam que a população atingiu o Bom Estado Ambiental (BEA), enquanto as células a vermelho indicam que o mesmo não foi atingido (nBEA).

Açores

Os Açores concentram algumas das mais importantes populações reprodutoras de aves marinhas do Atlântico Nordeste, conferindo à região uma responsabilidade internacional acrescida. Espécies como a cagarra, o roque-de-castro e o garajau-rosado desempenham um papel central na avaliação regional.

Relativamente à abundância das populações reprodutoras, várias espécies apresentam valores compatíveis com o Bom Estado Ambiental. É o caso do roque-de-castro, do painho-de-monteiro, da gaivota-de-patas-amarelas e do garajau-comum, cujas tendências recentes não evidenciam reduções significativas face aos valores de referência. Em contraste, outras espécies não atingem os limiares definidos para o Bom Estado Ambiental. O pintainho, o garajau-rosado e a cagarra apresentam valores de abundância relativa inferiores aos níveis de referência, sugerindo alterações demográficas que merecem acompanhamento atento. No caso destas espécies, a redução na abundância poderá refletir uma combinação de fatores, incluindo variabilidade na disponibilidade alimentar, pressões em mar aberto e constrangimentos nas colónias.

No que respeita à produtividade, apenas foi possível avaliar 3 espécies, sendo que o roque-de-castro apresenta valores compatíveis com uma trajetória populacional estável. Já a cagarra e o painho-de-monteiro não atingem os limiares definidos, o que constitui um sinal relevante, dado que reduções persistentes no sucesso reprodutor podem antecipar declínios futuros na abundância.

No conjunto, os Açores apresentam um quadro maioritariamente estável, mas com sinais de vulnerabilidade em algumas espécies-chave, reforçando a importância de manter séries temporais robustas e monitorização contínua.

Madeira

Na Madeira, a avaliação do estado ambiental foi possível para um número mais reduzido de espécies, refletindo a dimensão limitada das populações reprodutoras e a disponibilidade de séries temporais consistentes. No total, apenas cinco espécies reuniram informação suficiente para aplicação dos indicadores.

Relativamente ao indicador de abundância, a maioria das espécies avaliadas apresenta valores compatíveis com o Bom Estado Ambiental. As exceções correspondem à gaivota-de-patas-amarelas e ao guincho *Larus ridibundus*, cujos valores de abundância relativa se situam abaixo dos limiares definidos.

A cagarra apresenta um resultado favorável tanto no indicador de abundância como no de produtividade, sugerindo uma situação demográfica globalmente estável na região. Em contraste, as espécies endémicas, freira-do-bugio e freira-da-madeira, não atingem os limiares definidos no indicador de produtividade. Dada a reduzida dimensão das suas populações e a sua distribuição restrita, estes resultados assumem particular relevância para a conservação regional, sublinhando a vulnerabilidade destas espécies a alterações nas condições ambientais e a pressões cumulativas.

Avaliação nacional

A análise conjunta das três regiões evidencia um panorama diferenciado do estado ambiental das aves marinhas, em Portugal (Tabela 4). No continente, predomina uma forte heterogeneidade entre espécies, com situações contrastantes tanto em populações reprodutoras como não reprodutoras, refletindo a elevada variabilidade oceanográfica e a diversidade de pressões na plataforma continental. Nos Açores, apesar de várias espécies manterem níveis compatíveis com o Bom Estado Ambiental, emergem sinais de vulnerabilidade em espécies-chave, particularmente quando se considera o indicador de produtividade. Na Madeira, onde apenas se conseguiu avaliar quatro das 10 espécies nidificantes, observa-se uma situação globalmente estável para a maioria das espécies analisadas, mas com particular preocupação associada às espécies endémicas, cuja produtividade abaixo dos limiares definidos reforça a sua sensibilidade ecológica.

No conjunto, os resultados revelam uma situação maioritariamente estável à escala nacional, mas marcada por contrastes regionais e por sinais de alerta específicos que justificam o reforço da monitorização, sobretudo em espécies de distribuição restrita ou fortemente dependentes de recursos marinhos variáveis.

TABELA 4: Percentagem de espécies avaliadas em Bom Estado Ambiental por grupo de espécies (aves marinhas ou limícolas), para cada indicador (Abundância ou Produtividade) e em cada região. O número total de espécies avaliadas é apresentado entre parênteses. As células a verde indicam que ≥75% das populações avaliadas estão em Bom Estado Ambiental, enquanto as células a vermelho indicam que <75% das populações atingiram o Bom Estado Ambiental.

	Continente	Açores	Madeira
Aves marinhas reprodutoras			
Abundância	89% (9)	63% (8)	75% (4)
Produtividade	33% (3)	50% (4)	33% (3)
Populações não reprodutoras - abundância			
Aves marinhas	42% (19)	100% (1)	0% (1)
Limícolas	64% (11)	18% (11)	38% (8)

12. Metodologia

12.1. Seguimento individual de aves marinhas

A origem do seguimento individual remonta a meados do século XIX, com os primeiros estudos sistemáticos realizados por cientistas e outros naturalistas (Whitney 2022). Em aves selvagens, este seguimento começou com a marcação individual com recurso a anilhas metálicas já no início do século XX. Com o avançar do século e a explosão tecnológica, começaram a surgir os primeiros dispositivos eletrónicos para seguimento individual de animais selvagens. Em meados dos anos 1950, foram utilizados os primeiros dispositivos radiotransmissores, onde através de ondas de rádio foi possível identificar a posição do dispositivo e, por conseguinte, a localização do animal. Posteriormente, já nos anos 1970, o sistema de satélite Argos proporcionou uma nova ferramenta para seguimento, à escala global, com o aparecimento dos primeiros dispositivos PTT (terminais transmissores de plataforma) com localização a partir de satélite. Desde então, a tecnologia tem-se desenvolvido a grande velocidade, com o surgimento de aparelhos GPS (com base no sistema de posicionamento global), GLS (registam os padrões temporais do nascer e pôr do sol para aferir a posição geográfica), GPS-GSM (usam a rede de telecomunicações para enviar a informação recolhida) e aparelhos GPS que comunicam com estações fixas com ligação à internet. O desenvolvimento destas tecnologias também se tem notado muito ao nível do tamanho e do peso dos dispositivos, existindo, atualmente, dispositivos com menos de 1 cm e a pesar menos de 1 grama. O aparecimento de nano-baterias e a possibilidade de acoplamento de micro-painéis solares permitiu a recolha de informação por períodos mais longos, alguns atingindo vários anos. A robustez e a estanqueidade destes dispositivos tem igualmente permitido a sua aplicabilidade a espécies marinhas, como é o caso das aves marinhas. Assim, hoje em dia, é possível monitorizar os movimentos das grandes espécies de aves marinhas, como os albatrozes, ou identificar as áreas de alimentação dos pequenos painhos.

As aves marinhas estão entre os grupos de animais marinhos melhor estudados. Isto deve-se ao facto de estarem acessíveis em terra, durante a nidificação. Mesmo as espécies com comportamento estritamente marinho, estão dependentes de terra para nidificar. É nesta fase que surgem as melhores oportunidades para estudar estas aves, permitindo não apenas explorar aspetos diretamente relacionados com a reprodução, mas também recolher informação sobre outras fases do seu ciclo de vida. Um dos melhores exemplos, é a possibilidade de se instalarem dispositivos de seguimento individual que permitem obter informação espacial e comportamental das aves ao longo de todo o ano, ou até por vários anos.

O seguimento individual de aves permite obter informações ao nível da população, da espécie ou mesmo de um grupo de espécies. Esta metodologia tem possibilitado a identificação de áreas de especial importância para as aves durante as diferentes fases do seu ciclo de vida, incluindo a reprodução, a migração e a invernada. Tem sido ainda possível identificar as principais áreas de alimentação e repouso para populações específicas, mas também aquelas que são comuns a mais do que uma espécie. Como referido anteriormente, a Área Marinha Protegida da Corrente do Atlântico Norte e da Bacia Marítima do Evlanov (NACES) é um bom exemplo de uma área utilizada por um grande número de espécies, identificada única e exclusivamente através do seguimento individual de aves marinhas (Davies *et al*. 2021). A sua localização, a mais de 350 km da zona terrestre mais próxima, acarreta inúmeros constrangimentos à aplicação das metodologias de monitorização tradicionais, como por exemplo os censos a bordo de embarcações. Por outro lado, esta área é igualmente importante para várias espécies durante o inverno, quando as condições meteorológicas são muito adversas, tornando quase impossível a sua visita, por investigadores.

A monitorização das populações de aves, ao longo do tempo e através de dispositivos de seguimento individual, tem permitido caracterizar e quantificar as alterações no seu comportamento (Carneiro *et al*. 2024). Estas alterações estão geralmente relacionadas com pressões antropogénicas, como por exemplo, a implementação de estruturas para produção de energia no mar, a atividade pesqueira ou o tráfego marítimo, mas também podem resultar de causas naturais, como a elevada e aparente imprevisibilidade dos recursos marinhos. Muitas das aves marinhas alimentam-se em vastas áreas, com características oceanográficas muito dinâmicas, quer ao nível espacial quer temporal. O seguimento individual ajuda a compreender de que forma as aves utilizam as características ambientais para detetar as suas presas. Também tem permitido compilar evidências sobre a conectividade migratória nos oceanos e identificar os seis principais corredores migratórios globais usados pelas aves marinhas (Morten *et al*. 2025).



Roque-de-castro com GLS | Maria Alho



Roque-de-castro com GPS com painel solar | Tânia Nascimento



Cagarra com GPS | Nuno Oliveira

Outro marco importante alcançado pelo seguimento individual foi a identificação de áreas de nidificação que eram completamente desconhecidas no passado. Um exemplo notável é o caso do painho-da-nova-zelândia *Fregetta maoriana*, redescoberto após mais de um século sem indícios da sua existência ou da localização de qualquer área de nidificação. No início dos anos 2000, após a observação de alguns indivíduos ao largo da Nova Zelândia, os investigadores colocaram aparelhos radiotransmissores em aves capturadas no mar durante um período de 10 anos, permitindo confirmar algumas zonas de nidificação (Rayner *et al*. 2015).

Âmbito temporal e geográfico

O mapeamento da distribuição das espécies com dados de seguimento individual restringiu-se à ZEE de Portugal (ver exemplo na Figura 5). Este exercício foi feito para cada uma das três subáreas em separado, continente, Açores e Madeira. Em termos de cobertura temporal, foram incluídos todos os dados disponíveis e recolhidos por aparelhos de seguimento individual - o que, por ser uma tecnologia relativamente recente, traduziu-se numa série temporal com início há pouco mais de duas décadas. De facto, os dados mais antigos analisados, dizem respeito ao seguimento de pardela-balear com aparelhos de satélite usados no ano 2000. Já os dados mais recentes, foram recolhidos em 2025. No entanto, existe uma grande heterogeneidade na cobertura da informação compilada para cada espécie, quer ao nível espacial, quer ao nível temporal.

Compilação e preparação dos dados

A compilação dos dados de seguimento individual começou com a consulta de três plataformas digitais específicas para este tipo de informação, a *Seabird Tracking Database* (gerida pela BirdLife International), o *Movebank* (gerido pelo Instituto Max Planck de Comportamento Animal) (Kolzsch *et al*. 2022) e a *Seatrack* (propriedade do Instituto Polar Norueguês e do Instituto Norueguês para Investigação da Natureza - NINA). Estas três plataformas albergam a grande maioria da informação de seguimento individual de aves disponível, a nível global.

Foram identificados os conjuntos de dados e as espécies com ocorrência dentro da ZEE de Portugal. As espécies listadas no Atlas das Aves Marinhas de Portugal (Meirinho *et al*. 2014), para as quais foi encontrada pouca ou nenhuma informação, foram sujeitas a um segundo nível de pesquisa que incluiu a consulta em motores de busca generalistas e especializados em documentos científicos. Utilizou-se como palavras-chave o nome das espécies (científico e comum) associado a diversos termos, nomeadamente, *tracking*, *wintering distribution*, *GPS*, *GLS* e *movements*. Os autores dos trabalhos identificados foram contactados diretamente, com o objetivo de pedir autorização para a utilização da informação e acesso à mesma.

Dos 336 conjuntos de dados identificados com potencial sobreposição com a ZEE nacional, foram disponibilizados 224, com as respectivas autorizações de utilização (Figura 6). Cada conjunto de dados correspondeu a uma espécie nidificante numa determinada colónia ou localização (salvo a exceção de aves capturadas no mar), monitorizada com um tipo específico de dispositivo e durante um período específico. No caso de espécies com dados de diferentes tipos de dispositivos (i.e. GPS e GLS), foram priorizados os GPS, devido ao menor erro de localização (apenas alguns metros). Nos casos em que a quantidade de dados obtidos por GPS foi reduzida, ou limitada a um pequeno número de indivíduos, e os GLS forneceram uma quantidades de dados substancialmente maior, optou-se por estes últimos, assumindo que refletiam melhor a distribuição da espécie apesar do erro de localização mais elevado (100 - 200 km) (Bennett *et al*. 2025). Os dados recolhidos por aparelhos GPS e PTT, por terem margens de erro semelhantes, foram considerados em conjunto. A lista dos dados utilizados e as respectivas fontes podem ser consultadas no Anexo 2.



Colocação de GPS-GSM em gaivota-de-patas-amarelas | Margarida Marques

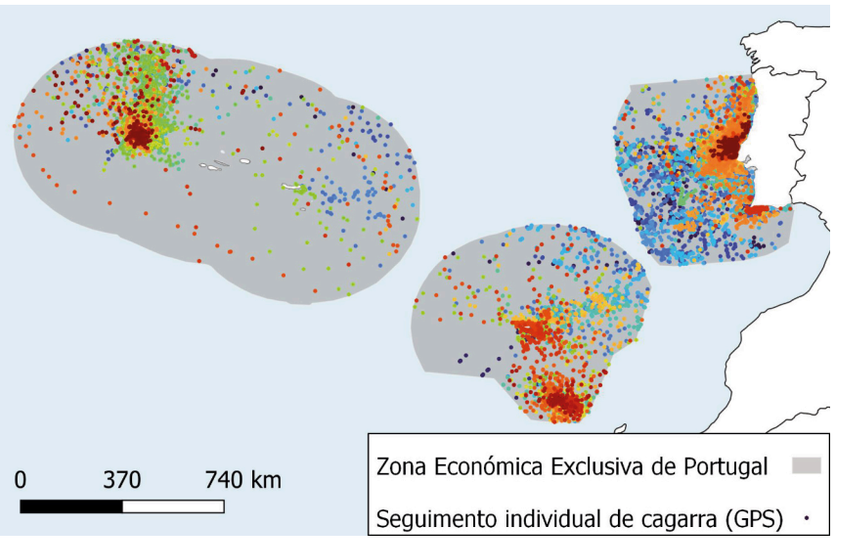


FIGURA 5: Exemplo da distribuição dos dados brutos com as localizações de cagarra obtidas através de aparelhos GPS, para a ZEE de Portugal. Foi atribuída uma cor diferente a cada indivíduo.

O mapeamento da distribuição das espécies foi realizado separadamente para o período reprodutor e o período não reprodutor (Figura 7). Para tal, foi criada uma grelha hexagonal coincidente com as três subáreas da ZEE portuguesa - continente, Açores e Madeira - escolhida por facilitar a visualização. As localizações foram agrupadas em hexágonos com 25 km de diâmetro para dados GPS e 50 km para GLS. Foi atribuído o somatório do número de localizações no interior de cada hexágono. Este processamento foi feito seguindo uma abordagem muito simples, de forma a evitar interpretações ou extrapolações dos dados, que não seriam o propósito do presente trabalho.



Galheta com GPS-GSM | Ana Marcos Morais

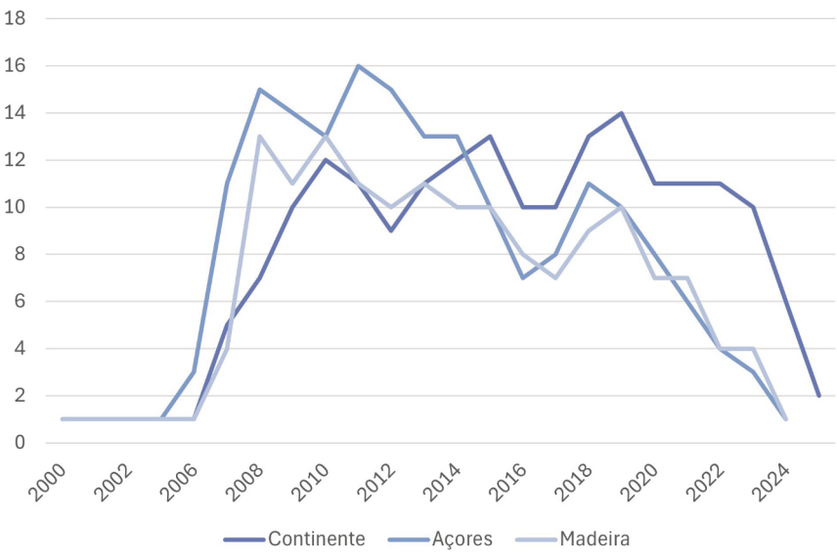


FIGURA 6: Número de espécies com localizações dentro de cada região ao longo dos anos.

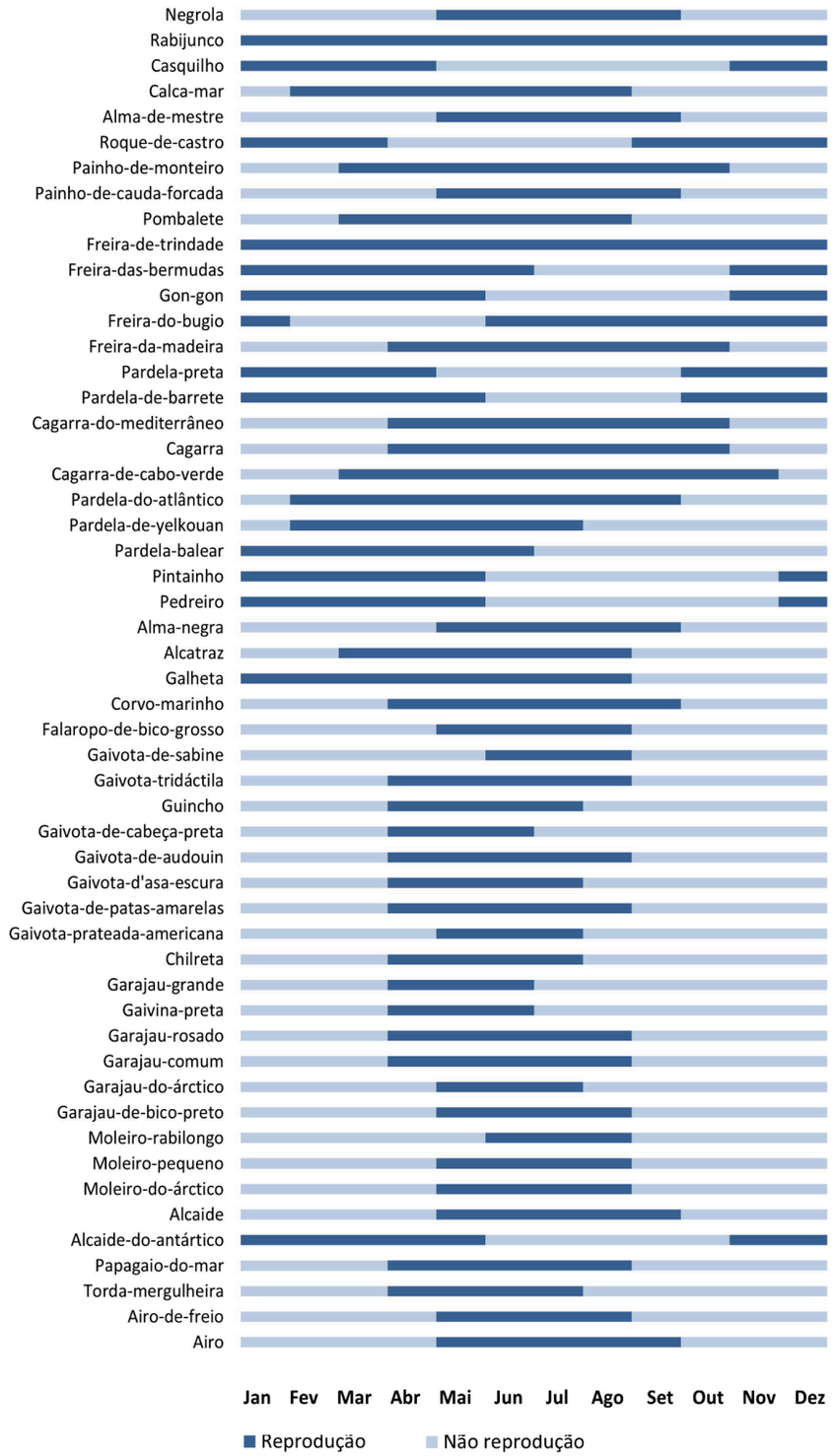


FIGURA 7: Períodos fenológicos (reprodução e não reprodução) usados para mapear a distribuição das diferentes espécies com base nos dados de seguimento individual.

12.2. Abundância e distribuição das colónias de reprodução

As aves marinhas reproduzem-se frequentemente em colónias, locais onde podem chegar a concentrar-se milhares de aves durante o período de reprodução. O comportamento colonial das aves marinhas, que também pode ser observado noutros grupos, como as aves aquáticas, pode ser explicado por vários fatores ecológicos. A nidificação em grupo é uma boa defesa contra predadores aumentando a vigilância e diminuindo o risco individual de predação. Além disso, é também mais seguro nidificar em ilhas ou ilhéus, que não possuem (ou não possuíram, durante muitos milhares de anos) predadores terrestres, o que promoveu a concentração das aves nestes locais. Por outro lado, a nidificação nestes locais é também vantajosa para espécies que dependem essencialmente do ambiente marinho, uma vez que reduz a distância às áreas de alimentação. As colónias são também um local de socialização, e para as espécies que exploram o vasto oceano, percorrendo muitas centenas de quilómetros em poucos dias, a nidificação numa colónia facilita o encontro entre as aves, potenciando a formação e manutenção dos casais. Para além destes fatores, as diferentes espécies têm também requisitos específicos relativamente ao habitat de nidificação e diferenças comportamentais, que podem condicionar a localização das colónias. A grande maioria dos Procellariiformes que nidificam no território português, e que incluem diversas espécies de pardelas, freiras e painhos, nidificam em cavidades e dependem por isso de ilhas e ilhéus que possuam grutas e buracos nas rochas, amontoados de grandes calhaus ou solo fácil de escavar. Outras espécies, como as gaivotas e as andorinhas-do-mar (ou garajaus), que nidificam colonialmente mas na superfície do solo, utilizam uma maior diversidade de habitats. Para além de ilhas, ilhéus e falésias costeiras, estas espécies também fazem os seus ninhos em estuários, lagoas costeiras e albufeiras interiores. Algumas espécies, como a gaivota-de-patas-amarelas e o garajau-comum, também podem nidificar colonialmente em ambientes urbanos.

Com o objetivo de mostrar visualmente a distribuição das colónias das aves marinhas que nidificam em Portugal e de ilustrar a sua importância relativa, esta publicação inclui para cada uma dessas espécies, um ou mais mapas com as colónias de nidificação no continente, na Madeira e nos Açores. As 21 espécies consideradas (Tabela 5) foram escolhidas com base na informação disponível no último *Atlas das Aves Nidificantes de Portugal* (Equipa Atlas 2022).

O desafio de mapear e quantificar as colónias de aves marinhas é exacerbado pela falta de informação que ainda persiste sobre algumas populações, que se deve sobretudo à dificuldade de prospeção em locais inacessíveis, mas também ao comportamento noturno e elusivo de muitas delas. Outra dificuldade importante é a ausência de programas de monitorização de longo prazo em muitos locais e para muitas espécies.



Colónia de gaivota-de-audouin | Luís Ferreira



Colónia de cagarra | Nuno Oliveira

TABELA 5: Lista de espécies e regiões (continente, Madeira e Açores) consideradas para o mapeamento de colónias de nidificação das aves marinhas.

*Nota: apesar do airo ainda ser considerado como espécie nidificante, a sua reprodução não é notada desde 2002.

Espécie	Continente	Açores	Madeira
Calcamar *Pelagodroma marina*			x
Roque-de-castro *Hydrobates castro*	x	x	
Painho-de-monteiro *Hydrobates monteiroi*		x	
Freira-do-bugio *Pterodroma deserta*			x
Freira-da-madeira *Pterodroma madeira*			x
Cagarra *Calonectris borealis*	x	x	x
Pardela-do-atlântico *Puffinus puffinus*		x	x
Pintainho *Puffinus baroli*		x	x
Alma-negra *Bulweria bulwerii*		x	x
Galheta *Gulosus aristotelis*	x		
Corvo-marinho *Phalacrocorax carbo*	x		
Guincho *Larus ridibundus*	x		
Gaivota-de-audouin *Larus audouinii*	x		
Gaivota-d'asa-escura *Larus fuscus*	x		
Gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*	x	x	x
Garajau-de-dorso-preto *Onychoprion fuscatus*		x	
Chilreta *Sternula albifrons*	x		
Tagaz *Gelochelidon nilotica*	x		
Gaivina-dos-pauis *Chlidonias hybrida*	x		
Garajau-rosado *Sterna dougallii*		x	x
Garajau-comum *Sterna hirundo*	x	x	x
Airo *Uria aalge*	*		

Âmbito temporal e geográfico

Inicialmente, procurou delimitar-se a utilização de informação atualizada, considerando apenas os últimos 5 anos (2021-2025). Contudo, devido às lacunas de informação existentes para muitas espécies e locais, a cobertura temporal foi estendida para algumas populações, de forma a incluir a melhor informação existente. No caso de espécies cujos locais de nidificação e padrões de abundância apresentam elevada variabilidade, como é o caso dos garajaus, devido à sua flexibilidade comportamental e à maior exposição dos seus habitats a pressões humanas, foram incluídos dados dos últimos 10 anos (2016-2025).

A nível espacial, a identificação dos locais de nidificação no território continental incluiu os ambientes insulares, como as Berlengas e as ilhas Barreira, mas também a faixa costeira, nomeadamente falésias e zonas húmidas costeiras, incluindo estuários e lagoas. Também foram incluídos os locais de nidificação em albufeiras interiores, como por exemplo, o Alqueva. Foram também identificadas as colónias de nidificação nos arquipélagos da Madeira e dos Açores, procurando-se ilustrar separadamente as colónias das três regiões (continente, Açores e Madeira) para melhor visualização e interpretação dos resultados.

Recolha de dados

A recolha de informação sobre colónias de nidificação foi efetuada através das seguintes formas:

A. Pedido de dados a investigadores e instituições governamentais
   Foram feitos pedidos de dados a investigadores que desenvolvem ou desenvolveram trabalhos de monitorização em colónias de aves marinhas, sobre a localização e tamanho de colónias reprodutoras. O mesmo tipo de pedido de informação foi enviado para as entidades governamentais, tanto no continente (ICNF) como nos arquipélagos (IFCN e SRAAC). Para facilitar a partilha de informação e a padronização dos dados recolhidos, foi enviado um template de ficheiro para partilha de dados, em formato Excel (Tabela 6).
B. Recolha bibliográfica
   Foram consultadas publicações de referência, artigos científicos e relatórios técnicos de projetos, para a recolha de informação sobre a localização de colónias e tamanhos populacionais.
C. Fontes de dados adicionais
   Para algumas espécies (e.g., corvo-marinho), foi ainda recolhida informação adicional proveniente de outro tipo de plataformas, como o eBird/PortugalAves, sobre a localização de colónias de nidificação. Apenas foram considerados dados adicionais nos casos devidamente comprovados, isto é, quando existiu evidência documental da reprodução (e.g., registo fotográfico) e foi possível determinar a respetiva localização.

TABELA 6: Lista e descrição dos parâmetros incluídos no pedido de dados sobre o tamanho e localização de colónias reprodutoras de aves marinhas.

Parâmetro	Descrição
Espécie	Nome científico da espécie
Região	Continente, RA Madeira ou RA Açores
Ilha	Nome da ilha
Ilhéu/Colónia	Nome do ilhéu ou colónia
Coordenadas da colónia	Latitude e Longitude, no formato decimal
Coordenadas da faixa costeira	No caso de a área monitorizada corresponder a uma faixa costeira extensa, devem ser indicadas preferencialmente as coordenadas de início e fim dessa faixa costeira ou, em alternativa, as coordenadas centrais dessa faixa costeira.
Precisão das coordenadas	alta: 0 - 50m média: 50 - 250m baixa: > 250m
Estimativa populacional	Contagem ou estimativa do tamanho da população
Intervalo	Valor mínimo e máximo da estimativa populacional
Unidade de contagem	Nº de casais, ninhos ou indivíduos
Rigor da estimativa	A - margem de erro estimada inferior a 10% B - margem de erro estimada inferior a 50% C - margem de erro estimada superior a 50% D - desconhecida
Método de censo	1 - Prospeção/contagem de ninhos/casais 2 - Escutas
Cobertura do censo	Completa - maioria da área potencial foi monitorizada Incompleta - Uma parte significativa da área potencial não foi monitorizada (> 25%) Muito incompleta - Uma parte significativa da área potencial não foi monitorizada (> 50%)
Ano	Ano ou intervalo de anos da contagem ou estimativa populacional
Referência	Deve indicar-se a origem e autoria dos dados, referindo se são dados não publicados ou citando um relatório, livro ou artigo, caso estes dados estejam já publicados.
Notas	Outras informações

Preparação dos dados

Os dados foram organizados em ficheiros individuais, com a informação das coordenadas, da estimativa populacional e data da estimativa, por espécie e por região (continente, RA Açores, e RA Madeira). No caso de colónias próximas (< 1km), a informação foi agregada, de forma a otimizar a visualização dos mapas. As estimativas foram ainda organizadas por classes de abundância, de forma a facilitar a visualização e interpretação dos dados nos mapas, e a minimizar o impacto de estimativas menos precisas. No caso de existirem várias estimativas populacionais, o critério de escolha foi a utilização das mais recentes, excepto nos casos em que as estimativas anteriores eram mais completas e/ou precisas, dando-se assim primazia a estas.

No caso da espécie ocorrer em mais do que uma região, foi ainda preparado um ficheiro adicional com a informação das várias regiões e a estimativa populacional agregada por ilha, ou grupo de ilhas (e.g., Desertas, Selvagens). Nestes casos, a localização apresentada não é a localização da colónia, mas uma localização central da ilha ou da maior ilha, no caso de um grupo de ilhas.

A lista dos dados utilizados e as respectivas fontes podem ser consultadas no Anexo 3.

12.3. Avaliação do estado das populações

A avaliação do estado das populações de aves marinhas e limícolas que ocorrem no ambiente marinho de Portugal (ver Anexo 1) foi realizada com base nos indicadores desenvolvidos no âmbito da convenção OSPAR, para avaliar o estado ambiental do Nordeste Atlântico. Estes indicadores avaliam o estado atual das populações por comparação com uma condição de referência, definindo limiares quantitativos de forma a permitir classificar uma determinada unidade funcional (neste caso, população de aves) como estando em bom ou mau estado ambiental (Acordo OSPAR 2025-05). Alguns destes indicadores têm sido igualmente adotados pelos Estados-Membros da União Europeia, no âmbito das obrigações da DQEM, para avaliar o Bom Estado Ambiental dos elementos do ecossistema marinho. Neste trabalho foram utilizados os indicadores B1 – Abundância de Aves Marinhas e o indicador B3 – Produtividade de Aves Marinhas.

A abundância de aves, obtida através do número de aves reprodutoras ou o número de aves durante o período não reprodutor, é considerada como um bom indicador por ser amplamente aplicável, com relativa facilidade e bom para medir alterações a longo prazo na estrutura das comunidades (OSPAR 2017). Alterações bruscas na abundância poderão indicar pressões de origem antropogénica. A comparação com valores de referência permite avaliar a extensão dessa variação, podendo incitar à aplicação de medidas de gestão.

A produtividade é uma medida que permite avaliar o sucesso da reprodução de uma população num determinado ano (Frederiksen *et al*. 2022). As aves marinhas, enquanto espécies de grande longevidade e maturidade tardia, tendem a refletir, nas suas taxas de produtividade, as alterações nas condições ambientais dos habitats que utilizam. A produtividade constitui um parâmetro demográfico determinante para a taxa de crescimento populacional. Os resultados da avaliação do indicador da produtividade de aves marinhas deverão ser interpretados como um sinal de alterações no estado da população, em complemento aos resultados do indicador de abundância. Adicionalmente, a produtividade é sensível às alterações na capacidade dos ecossistemas marinhos em sustentar estes predadores de topo.

A avaliação dos indicadores presente neste trabalho foi realizada para cada espécie e região (continente, Açores e Madeira) em separado. Para espécies com populações reprodutoras e não-reprodutoras ou migratórias, a avaliação incidiu apenas sobre a população reprodutora (excepto no caso da gaivota-d'asa escura e do corvo-marinho).

A lista dos dados utilizados e as respectivas fontes podem ser consultadas no Anexo 3.



Alcatrazes em alimentação | Luís Ferreira



Chilreta em incubação | Luís Ferreira

Âmbito temporal e geográfico

A informação utilizada para avaliar o estado ambiental das aves marinhas nidificantes incluiu as séries históricas disponíveis na bibliografia e em bases de dados existentes, refletindo a informação mais atual até 2024. Em termos espaciais, a avaliação foi separada por região – continente, Açores e Madeira. No caso da avaliação das populações de aves marinhas não-reprodutoras foi considerada a informação recolhida entre 2004 e 2024, através de censos marinhos, a bordo de embarcações. Esta avaliação foi realizada apenas para Portugal continental, restringindo-se à zona costeira até aos 200 m de profundidade, devido à ausência de uma série temporal robusta que permitisse fazer este exercício para as regiões dos Açores e da Madeira. No caso da avaliação das populações de aves limícolas não reprodutoras, a informação foi recolhida no inverno (dezembro e janeiro) entre 2009 e 2025, no âmbito do Projeto Arenaria. A cobertura deste projeto incluiu a costa não-estuarina do continente e toda a costa das ilhas dos Açores e da Madeira.

A avaliação deste indicador seguiu a metodologia descrita por Dierschke *et al*. (2022b) e adotada pela OSPAR (Acordo OSPAR 2016-09). Esta avaliação tem como base a construção de séries temporais de estimativas anuais de abundância relativa de aves reprodutoras. Nem todas as colónias e locais de reprodução foram amostrados em todos os anos da série temporal. Para colmatar esta lacuna, os valores em falta foram interpolados a partir dos anos amostrados, usando modelos aditivos generalizados GAM (Ward *et al*. 2014). Apenas as colónias ou locais de reprodução com mais de dois anos de dados de abundância observada foram incluídos nesta análise.

Neste indicador, a abundância relativa é apresentada como o número de aves adultas ou o número de casais reprodutores observados ou estimados anualmente em proporção a um valor de referência, seguindo a seguinte equação:

Abundância relativa = abundância anual / valor de referência

O valor de referência para a abundância foi estabelecido consoante a informação disponível, dando-se prioridade ao valor histórico de referência (valor de abundância anterior ao início da série temporal). Na ausência de tal valor, optou-se por utilizar o período inicial da série temporal, ou seja, os primeiros 10 anos. Neste caso, o valor de referência foi obtido através de predições com base num modelo linear generalizado para procurar uma tendência anual nesse período. Os valores de significância *p* e os intervalos de confiança das estimativas foram calculados assumindo uma distribuição "Quasi-poisson" de forma a ter em consideração a sobredispersão dos dados. No caso desta regressão ser significativa para os primeiros 10 anos (valor de $p \leq 0,05$), o valor estimado pelo modelo para o primeiro ano foi utilizado como valor base, caso contrário, foi utilizada a média da abundância nos primeiros 10 anos, excluindo os anos sem contagens. A média geométrica da abundância nos últimos seis anos da série temporal (i.e. o período mais recente) foi avaliada em comparação com o valor de referência. No caso de espécies que colonizaram recentemente (<50 anos) qualquer uma das regiões, nomeadamente a gaivota-d'asa-escura e a gaivota-de-audouin, utilizou-se a média dos cinco anos mais recentes da série temporal.



Garajau com cria | Joaquim Teodósio

Os valores de avaliação do indicador de tendência de abundância relativa são definidos com base na magnitude da mudança em relação ao valor de referência, pré-estabelecido com o valor de 1. O limiar da abundância relativa anual de uma espécie, para atingir o bom estado ambiental da população, foi estabelecido como uma proporção de 0,7 (ou 70%) do valor de referência para espécies que põem mais de um ovo, ou 0,8 (ou 80%) para espécies com postura de um único ovo. O valor mais recente da série temporal, foi utilizado para avaliar o estado ambiental atual da população em cada região. Foi possível fazer esta avaliação para um grupo de 16 espécies diferentes (Tabela 7; Figura 8).

TABELA 7: Lista de espécies consideradas para a avaliação do Indicador B1 – Abundância de Aves Marinhas Reprodutoras e B3 - Produtividade de Aves Marinhas.

	Abundância			Produtividade		
Espécie	**Contin.**	**Açores**	**Madeira**	**Contin.**	**Açores**	**Madeira**
Roque-de-castro *Hydrobates castro*	x	x		x	x	
Painho-de-monteiro *Hydrobates monteiroi*		x			x	
Freira-do-bugio *Pterodroma deserta*			x			x
Freira-da-madeira *Pterodroma madeira*			x			x
Cagarra *Calonectris borealis*	x	x	x	x	x	x
Pintainho *Puffinus baroli*		x				
Alma-negra *Bulweria bulwerii*		x			x	
Galheta *Gulosus aristotelis*	x			x		
Corvo-marinho *Phalacrocorax carbo*	x					
Gaivota-de-audouin *Larus audouinii*	x					
Gaivota-d'asa-escura *Larus fuscus*	x					
Gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*	x	x	x			
Chilreta *Sternula albifrons*	x					
Tagaz *Gelochelidon nilotica*	x					
Garajau-rosado *Sterna dougallii*		x				
Garajau-comum *Sterna hirundo*		x				

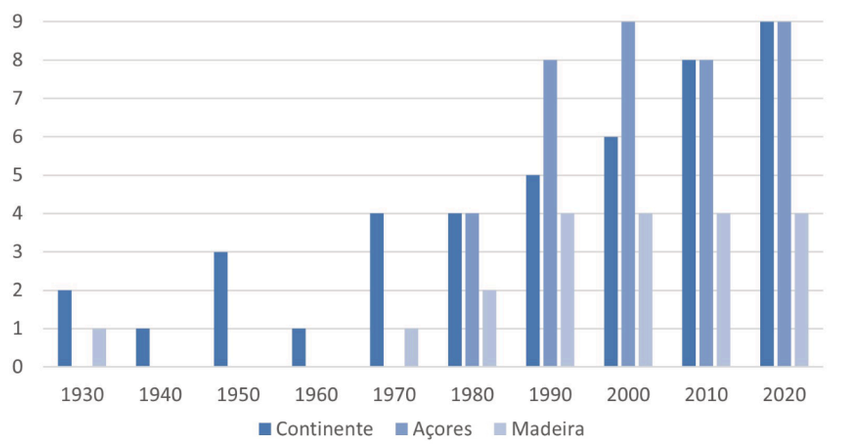


FIGURA 8: Número de espécies de aves marinhas reprodutoras com dados de abundância para cada região ao longo dos anos, tendo possibilitado a avaliação do indicador B1 - Abundância de Aves Marinhas Reprodutoras.

A avaliação deste indicador seguiu a metodologia descrita por Dierschke *et al*. (2022a), adotada pela OSPAR (OSPAR 2016-09). Este indicador foi construído a partir de séries temporais de abundância relativa de aves marinhas e limícolas no mar ou orla costeira, respetivamente, durante o período não reprodutor.

A informação acerca das aves marinhas (exceto negrola, corvo-marinho e guincho) foi obtida através de censos a bordo de embarcações. Os dados foram recolhidos de forma padronizada, seguindo a metodologia ESAS (European Seabirds At Sea) (Camphuysen & Garthe 2004). A estimativa do número de aves que ocorreram anualmente na região foi obtido através de uma análise da tendência, com base em modelos aditivos generalizados de distribuição de espécies (sdGAM) e com uma estrutura de autocorrelação apropriada (Mercker *et al*. 2021).

No caso das aves limícolas, do corvo-marinho e do guincho, a recolha de dados foi realizada no âmbito do Projeto Arenaria, seguindo a metodologia descrita por Lecoq *et al*. (2013). As contagens foram somadas para cada quadrícula em cada ano (Figura 9), resultando no número de aves estimado. Para o caso da negrola, foram utilizadas estimativas anuais da população invernante disponíveis na literatura, obtidas a partir de censos aéreos (Rufino & Neves 2004) ou costeiros (Catry *et al*. 2010a; Jesus 2018).



Censos ESAS | Nuno Barros

TABELA 8: Lista de espécies consideradas para a avaliação do Indicador B1 – Abundância de Aves Marinhas e Limícolas não reprodutoras.

Espécie	Continente	Açores	Madeira
Aves marinhas			
Negrola *Melanitta nigra*	x		
Alma-de-mestre *Hydrobates pelagicus*	x		
Pardela-preta *Ardenna grisea*	x		
Pardela-de-barrete *Ardenna gravis*	x		
Pardela-do-atlântico *Puffinus puffinus*	x		
Pardela-balear *Puffinus mauretanicus*	x		
Alcatraz *Morus bassanus*	x		
Corvo-marinho *Phalacrocorax carbo*	x		
Gaivota-tridáctila *Rissa tridactyla*	x		
Guincho *Larus ridibundus*	x	x	x
Gaivota-de-cabeça-preta *Larus melanocephalus*	x		
Gaivota-d'asa-escura *Larus fuscus*	x		
Gaivina-preta *Chlidonias niger*	x		
Garajau-de-bico-preto *Thalasseus sandvicensis*	x		
Moleiro-pequeno *Stercorarius parasiticus*	x		
Moleiro-do-árctico *Stercorarius pomarinus*	x		
Alcaide *Catharacta skua*	x		
Papagaio-do-mar *Fratercula arctica*	x		
Torda-mergulheira *Alca torda*	x		
Limícolas			
Ostraceiro *Haematopus ostralegus*	x	x	
Tarambola-cinzenta *Pluvialis squatarola*	x	x	x
Borrelho-grande-de-coleira *Charadrius hiaticula*	x	x	x
Borrelho-de-coleira-interrompida *Charadrius alexandrinus*	x	x	x
Maçarico-galego *Numenius phaeopus*	x	x	x
Rola-do-mar *Arenaria interpres*	x	x	x
Seixoeira *Calidris canutus*	x	x	
Pilrito-das-praias *Calidris alba*	x	x	x
Pilrito-de-peito-preto *Calidris alpina*	x	x	x
Pilrito-escuro *Calidris maritima*	x	x	
Maçarico-das-rochas *Actitis hypoleucos*	x	x	x



Alcaide | Thys Valkenburg



Grupo de pilritos-das-praias | Don DeBold

À semelhança do indicador da abundância de aves marinhas reprodutoras, a abundância relativa de aves marinhas e limícolas não reprodutoras foi apresentado como o número de aves estimado anualmente em proporção a um valor de referência. O valor de referência foi estabelecido com base nos primeiros 10 anos da série temporal, seguindo a metodologia descrita acima (ver ponto anterior). O mesmo procedimento foi utilizado para definir os limiares de avaliação. Foi possível fazer a avaliação deste indicador para um grupo de 30 espécies diferentes (Tabela 8; Figura 9).

Modelação da distribuição da abundância de aves marinhas não reprodutoras

Neste exercício foram usados os dados de censos marinhos a bordo de embarcação. A recolha de dados decorreu entre dezembro de 2004 e dezembro de 2024, seguindo a metodologia ESAS (Camphuysen & Garthe 2004). A informação foi recolhida maioritariamente na zona costeira de Portugal continental, até aos 200 m de profundidade (Figura 10). Todas as aves pousadas foram contadas ao longo de um transecto de 300 m de largura. Para a contagem das aves em voo, foi utilizado o método de registo instantâneo. Apenas as aves observadas dentro do transecto foram consideradas nas análises seguintes. Ao longo de um total de 67.871 km de transectos, foram registados 87.110 indivíduos das 16 espécies-alvo desta análise (Figura 11).

O somatório do número de aves contado em cada mês de cada ano foi somado para cada quadrícula de uma grelha de 10x10 km. Esta grelha foi pré-desenhada com base na cobertura dos censos marinhos, incluindo toda a faixa costeira da região do continente, até à batimétrica dos 200 m. Para modelar a abundância de aves por quadrícula, foram utilizadas variáveis espaciais, ambientais e temporais que mostraram ter um efeito na distribuição e abundância de aves marinhas em trabalhos anteriores (Pereira *et al*. 2018, Araújo *et al*. 2022a, De la Cruz *et al*. 2022a). As variáveis consideradas foram longitude, latitude, ano, período fenológico, estado do mar, tipo de substrato, distância à costa, batimetria, clorofila *a*, clorofila

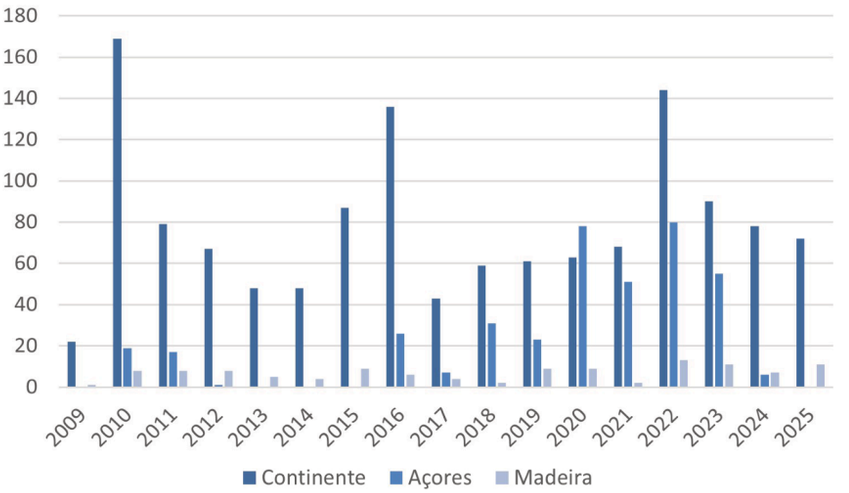


FIGURA 9: Número de quadrículas Arenaria amostradas por ano em cada região.

a no mês anterior, temperatura da superfície do mar, temperatura da superfície do mar no mês anterior, zooplâncton, zooplâncton no mês anterior, biomassa de sardinha *Sardina pilchardus*, biomassa de carapau-branco *Trachurus trachurus* e biomassa de biqueirão *Engraulis encrasicolus* (Tabela 9). O centro da quadrícula foi utilizado para obter o valor das variáveis com distribuição espacial. A latitude, a longitude, o ano e o estado do mar (na escala de Beaufort) foram registados no mar. O período fenológico foi definido para cada espécie e com base na informação disponível na bibliografia, com as seguintes categorias: reprodução, migração pós-reprodutora, invernada e migração pré-reprodutora (Figura 12).

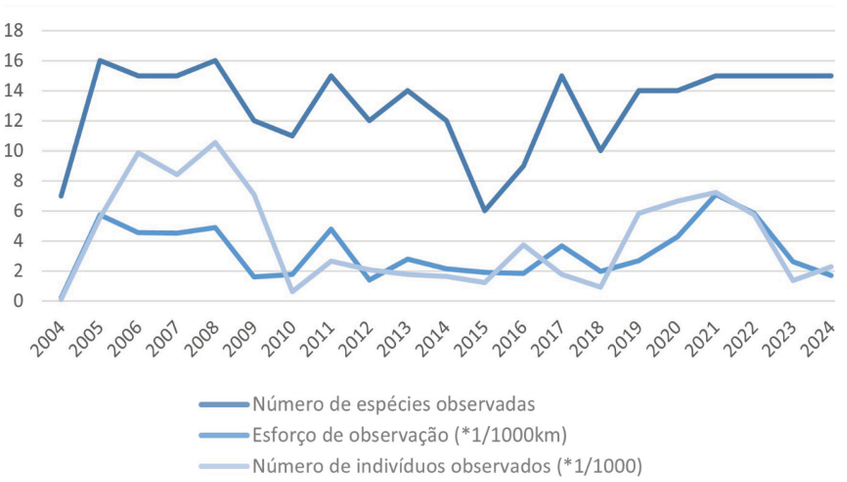


FIGURA 11: Número de km percorridos, espécies-alvo e total de indivíduos observados durante os censos marinhos entre dezembro de 2004 e dezembro de 2024.

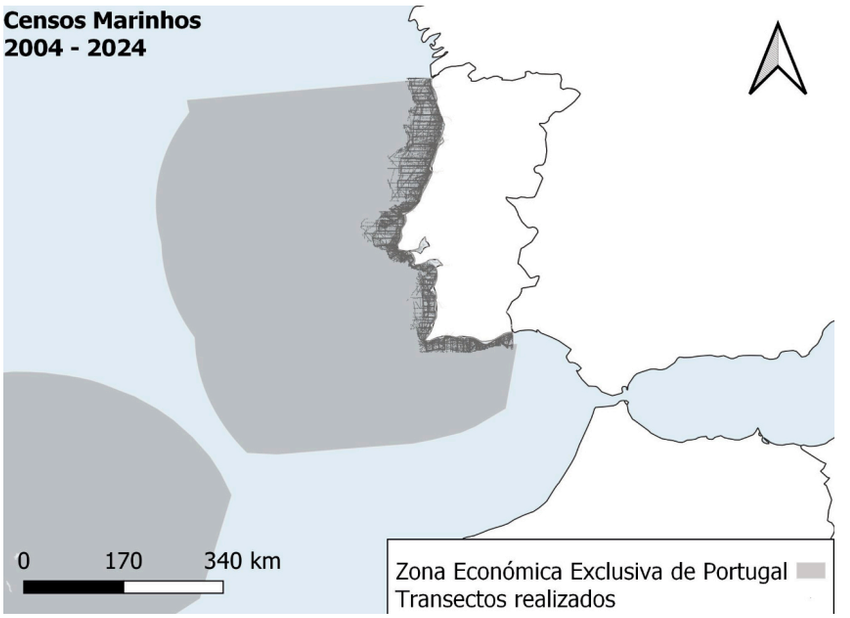


FIGURA 10: Transectos realizados entre dezembro de 2004 e 2024 para censos de aves marinhas na subárea do continente, até aos 200 m de profundidade..

O tipo de substrato do fundo marinho foi obtido através da Rede Europeia de Observação e de Dados do Meio Marinho (EMODnet), caracterizado em cinco categorias primárias: lama/areia lamacenta, areia, sedimento de granulação grossa, sedimentos mistos e rocha/pedregulhos. A batimetria também foi obtida através da EMODnet. A distância à costa foi calculada a partir da camada georreferenciada da linha de costa da Europa, disponibilizada pela Agência Europeia de Ambiente (EEA). A clorofila *a*, a temperatura da superfície do mar e o zooplâncton foram obtidos através do Serviço do Meio Marinho Copernicus da União Europeia (Aznar *et al*. 2016; Jean-Michel *et al*. 2021), numa resolução mensal e para uma quadrícula de 0,083 graus (cerca de 9 km). Os valores destas três variáveis foram ainda obtidos para o mês anterior ao das observações, assumindo que existe um desfasamento temporal entre estas variáveis de produção primária e a resposta dos elementos superiores da cadeia trófica, neste caso as aves marinhas (Suryan *et al*. 2012). Os valores anuais da biomassa de sardinha, carapau-branco e biqueirão foram obtidos para a plataforma Ibérica (ICES 2024).

Os modelos foram ajustados utilizando o número de aves registadas durante o esforço de observação. Uma seleção regressiva passo a passo foi implementada com base no desvio explicado para selecionar o modelo final. Foi usado o método de máxima verossimilhança restrita para estimar os parâmetros de suavização. De forma a evitar sobreajuste, implementaram-se restrições nos graus de liberdade máximos para as funções de suavização de todas as variáveis (k = 4). Considerou-se ainda dois tipos de distribuição da variável resposta, binomial negativa e Tweedie, de forma a ter em consideração a sobredispersão dos dados. Os valores preditivos finais foram obtidos através do modelo final selecionado, específico para cada espécie, para o período fenológico e estado do mar com maiores valores de coeficiente estimados, refletindo as condições com maiores abundâncias. O somatório destes valores para toda a área de estudo resultou no número de aves estimado, juntando-se os respectivos intervalos de confiança a 95%.

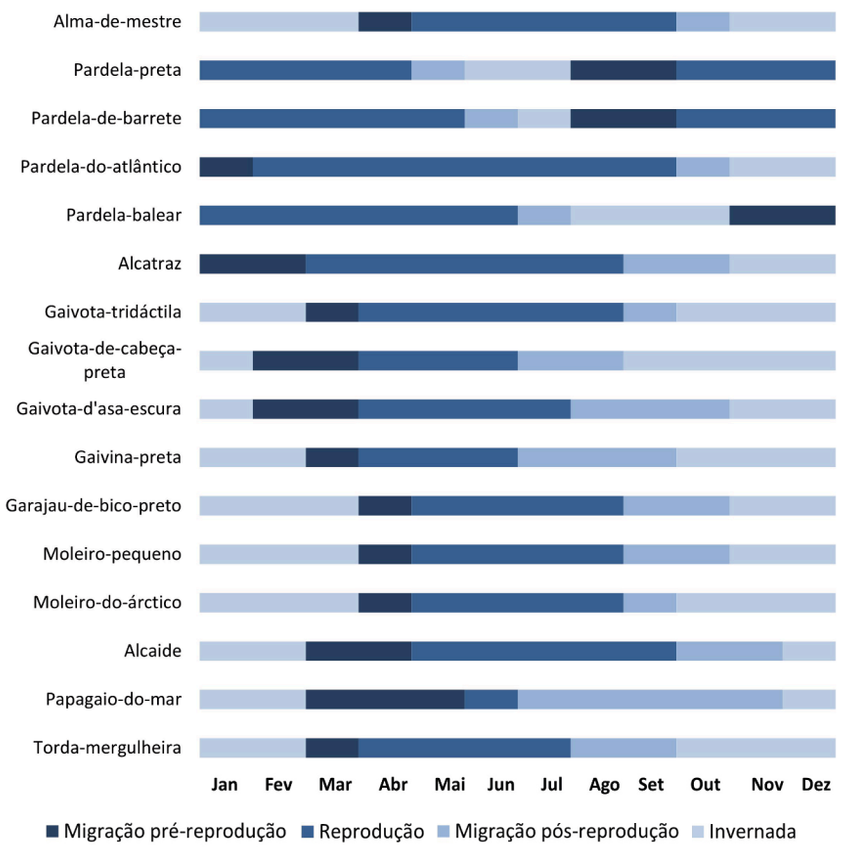


FIGURA 12: Períodos fenológicos usados para modelar as abundâncias de aves obtidas através dos dados de censos marinhos. Os períodos foram definidos para cada espécie com base na informação disponível na bibliografia.

TABELA 9: Variáveis ambientais utilizadas na modelação da abundância de aves marinhas não reprodutoras para a região do continente entre dezembro de 2004 e dezembro de 2024.

Variável	Fonte de dados
Tipo de substrato	EMODnet Geology
Distância à costa	Linhas de costa - Agência Europeia de Ambiente
Batimetria	EMODnet Bathymetry
Clorofila *a*	Copernicus (Aznar *et al*. 2016)
Clorofila *a* (mês anterior)	Copernicus (Aznar *et al*. 2016)
Temperatura da superfície do mar	Copernicus (Jean-Michel *et al*. 2021)
Temperatura da superfície do mar (mês anterior)	Copernicus (Jean-Michel *et al*. 2021)
Zooplâncton	Copernicus (Aznar *et al*. 2016)
Zooplâncton (mês anterior)	Copernicus (Aznar *et al*. 2016)
Biomassa de sardinha	ICES
Biomassa de carapau-branco	ICES
Biomassa de biqueirão	ICES

Indicador B3 – Produtividade de Aves Marinhas

A avaliação do indicador de produtividade de aves marinhas seguiu a metodologia descrita por Frederiksen *et al*. (2022), adotada pela OSPAR (Acordo OSPAR 2016-10). Na preparação deste indicador, foram utilizadas séries temporais da produtividade anual, calculada como o número de crias voadoras ou quase-voadoras, produzidos por cada casal ou ninho, numa amostra de locais de reprodução. Nem todos os locais foram amostrados em todos os anos da série temporal. O método utilizado foi baseado no pressuposto que os valores em falta tinham uma distribuição temporal aleatória, tendo sido calculada uma estimativa anual usando a média ponderada pelo tamanho da amostra para as colónias com dados disponíveis, de forma a reduzir o efeito dos dados em falta. Para que uma região fosse incluída na análise, foi necessário que existissem pelo menos 10 anos de amostragem da produtividade em duas colónias ou locais de reprodução distintos. No caso de apenas uma colónia ou local ter sido amostrado, essa unidade teria de ser representativa da situação na região (por exemplo, casos em que os dados provêm da maior colónia conhecida na área).

A métrica utilizada neste indicador foi a taxa de crescimento populacional estimada, obtida através do cálculo da média aritmética da produtividade na região, durante os últimos 6 anos. A média a seis anos foi usada para suavizar a tendência populacional. A tendência populacional foi definida como o fator a partir do qual a população cresce a cada ano (o rácio entre o tamanho da população num dado ano e o tamanho da população no ano anterior). Uma população com uma tendência estável tem um rácio de 1, uma população em crescimento tem um valor de rácio superior a 1 e uma população em declínio tem um valor inferior a 1.

Os limiares foram definidos para cada espécie dentro de cada região de forma a definir que a taxa de crescimento, se mantida, iria originar um declínio no tamanho da população maior ou igual a 30% ao longo das próximas três gerações. Este conceito é consistente com o critério da Lista Vermelha da UICN para definir uma espécie “Vulnerável” (IUCN 2012). O valor mais recente da série temporal, foi utilizado para avaliar o estado ambiental atual da população em cada região. Para mais detalhes sobre a metodologia utilizada para avaliar este indicador, consultar Frederiksen *et al*. (2022). Foi possível fazer esta avaliação para um grupo de 7 espécies diferentes (Tabela 7; Figura 13).



Cria de roque-de-castro | Tânia Nascimento

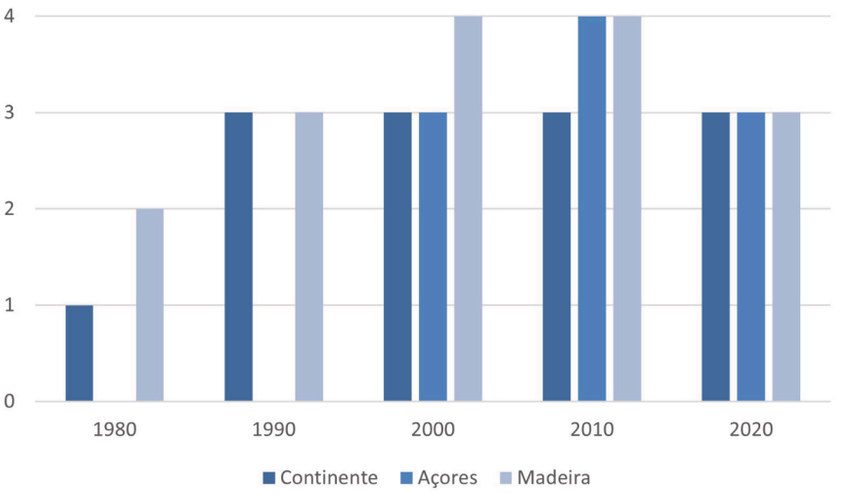


FIGURA 13: Número de espécies de aves marinhas reprodutoras com dados de produtividade para cada região ao longo dos anos, tendo possibilitado a avaliação do indicador B3 - Produtividade de Aves Marinhas.

13. Lacunas no conhecimento e na monitorização das aves marinhas em Portugal

Seguimento individual

O rápido desenvolvimento das tecnologias de seguimento individual veio abrir uma nova frente de conhecimento sobre as aves marinhas, permitindo-nos aceder a informação detalhada sobre a distribuição e movimentos dos indivíduos marcados. Este tipo de informação revolucionou os estudos de ecologia e migração das aves marinhas, mas também a própria abordagem metodológica usada para a identificação e delimitação de áreas marinhas protegidas (Dias *et al*. 2017; Davies *et al*. 2021).

No entanto, é importante estarmos cientes das limitações e enviesamentos que acompanham a informação proveniente do seguimento individual, e que podem limitar a sua utilização ou interpretação. Dentro de uma população, existem fatores intrínsecos (sexo, idade, condição, estatuto reprodutor) e extrínsecos (ano, época do ano) que determinam diferenças no comportamento das aves. Por outro lado, existem variações na ecologia espacial entre diferentes populações, relacionadas com o contexto ecológico, incluindo a proximidade às áreas de alimentação e a competição intra- e interespecífica. A resolução espacial e temporal é outra limitação a ter em conta, pois está muito dependente do tipo de equipamento utilizado e objetivos do seguimento. Finalmente, existem algumas espécies ainda com um número muito reduzido de indivíduos seguidos ou em que a sua representatividade está muito enviesada para colónias específicas.

No que diz respeito às populações nidificantes de aves marinhas em Portugal, existe bastante informação de seguimento individual para algumas espécies, sendo a cagarra o exemplo do expoente máximo nesta matéria, pois têm sido monitorizadas muitas centenas de aves, de diversas colónias, ao longo dos últimos 25 anos (Paiva *et al*. 2010a; Catry *et al*. 2011a; Alonso *et al*. 2018), havendo um vasto conjunto de informação para cada uma das várias fases do período reprodutor, assim como dos movimentos de longa distância (Dias *et al*. 2011). Outras espécies, como a gaivota-de-patas-amarelas e a gaivota-de-audouin também já possuem bastante informação deste tipo (Mendes *et al*. 2018; Romero *et al*. 2019; Pereira *et al*. 2025b), sobretudo no continente, estando identificadas muitas das áreas de alimentação das principais colónias. Já no caso de espécies de menor dimensão e cujas colónias de nidificação podem ser pequenas e nem sempre acessíveis, existem importantes lacunas de conhecimento. É o que acontece com as pequenas pardelas e painhos, como por exemplo, o pintainho, a pardela-do-atlântico ou o roque-de-castro, para os quais não existe informação de seguimento ou a que existe está limitada a poucos locais de nidificação. Uma das principais limitações, tem sido o tamanho destas espécies, uma vez que só recentemente, os avanços tecnológicos tornaram possível utilizar aparelhos de geolocalização com peso e autonomia suficientes para a monitorização dos seus movimentos (e.g., Carreiro *et al*. 2020). Desta forma, foi possível observar em detalhe os movimentos dos calca-mares, durante a incubação e período de cria (Alho *et al*. 2022) ou os movimentos migratórios das almas-negras que nidificam nas ilhas Selvagens (Dias *et al*. 2015). No entanto, para a maioria das ilhas e ilhéus do arquipélago dos Açores e da Madeira onde nidificam roques-de-castro, almas-negras, pintainhos ou pardelas-do-atlântico não existem ainda dados de seguimento individual destas espécies.

No caso de espécies com estatuto de ameaça desfavorável a nível global, como o painho-de-monteiro e a freira-da-madeira, ou para populações cujos números assumem uma importância muito significativa a nível europeu para a espécie - como o garajau-rosado, nos Açores ou o calca-mar, na Madeira - torna-se ainda mais importante valorizar este tipo de monitorização. Embora para algumas destas espécies existam já alguns dados de seguimento, como é o caso da freira-da-madeira e da freira-do-bugio (Ventura *et al*. 2020; Ventura *et al*. 2024), é clara a necessidade de priorizar a recolha de dados de seguimento destas populações que permitam conhecer as suas áreas de alimentação principais no período reprodutor e as áreas vitais no período de invernada, contribuindo para a sua conservação de uma forma mais eficiente. A crescente expansão da energia eólica oceânica, mas também costeira, torna prioritário



Monitorização de cagarras | Luís Ferreira

compreender melhor os movimentos locais de espécies como o garajau-rosado nos Açores, mas também as alturas de voo e rotas de entrada e saída das colónias de espécies como as freiras e as pardelas-do-atlântico, que nidificam em locais muito restritos, mas bem no interior (e em pontos altos) das ilhas da Madeira e do Bugio.

Apesar da falta de informação acerca das espécies nidificantes, algumas lacunas de conhecimento ao nível do seguimento individual podem também ser encontradas em espécies não nidificantes que são muito comuns no território nacional, tanto nos períodos migratórios como durante a invernada, como são os casos do alcatraz, da torda-mergulheira, da pardela-balear, do garajau-de-bico-preto e da gaivota-de-cabeça-preta. A notória exceção será a gaivota-d'asa-escura, para a qual existe já muita informação de seguimento, incluindo dados de alta resolução espacial (e.g., Shamoun-Baranes *et al*. 2017; Baert *et al*. 2018). Embora existam alguns dados de seguimento para o grupo de espécies referido acima (e.g., Fort *et al*. 2012; Guilford *et al*. 2012), é evidente que a informação com resolução espacial fina é ainda insuficiente, não cobre todas as faixas etárias e épocas do ano (mas ver Bernard *et al*. 2026) e, sobretudo, a informação existente refere-se maioritariamente a algumas colónias, podendo não ser representativas do comportamento migratório de toda a população. Também no caso de espécies com hábitos muito pelágicos, ameaçadas e pouco registadas nos censos de mar, como o papagaio-do-mar e a gaivota-tridáctila, o seguimento individual poderá ser muito importante para um melhor conhecimento da sua distribuição na ZEE portuguesa. O uso de dados espaciais pode ajudar também a identificar ameaças e riscos que as aves correm no mar, incluindo interações com a pesca (Votier *et al*. 2010) ou sobreposição espacial com áreas de energia eólica oceânica (Bernard *et al*. 2026), sendo por isso essencial que se aposte neste tipo de monitorização para espécies não nidificantes e com um estatuto de conservação desfavorável, como a pardela-balear. Sendo também uma metodologia valiosa para monitorizar as espécies cujo comportamento oportunista em relação às embarcações de pesca (Oliveira *et al*. 2015) e alturas de voo, as colocam em maior risco, como é o caso do alcatraz (Guilherme *et al*. 2023).

No caso das espécies que se caracterizam por usar as nossas águas durante os períodos migratórios, como é o caso do garajau-comum, da pardela-do-atlântico (apenas no continente), da pardela-de-barrete, dos moleiros e de outros garajaus, os dados de seguimento podem ter uma importância excepcional. Nalguns casos, como na pardela-do-atlântico, a passagem migratória pode ocorrer num período de tempo incrivelmente curto, noutras espécies pode ocorrer a uma distância significativa da costa. Isso pode tornar difícil a monitorização destes movimentos a partir de contagens costeiras, até porque para muitas outras espécies, como o alcatraz, a passagem ocorre durante um período muito alargado de tempo (Elmberg *et al*. 2020). O seguimento individual pode ajudar nestes casos, ajudando a compreender melhor a fenologia migratória de cada espécie, mas também a distância à costa durante a passagem migratória, podendo facilitar a estimativa de números totais, ao se cruzar a informação com contagens costeiras.

Colónias

Apesar de existirem inúmeros estudos e programas de monitorização direcionados para as aves marinhas, a informação sobre a localização e tamanho das colónias, em Portugal, é ainda muito limitada, por razões muito diversificadas. Ainda mais escassa é a informação sobre os parâmetros reprodutores da maioria das populações, incluindo a produtividade, a sobrevivência individual nos vários estágios etários, a taxa de recrutamento, a idade da primeira reprodução, o rácio entre machos e fêmeas, etc.

A primeira dificuldade prende-se com o comportamento elusivo e noturno de uma boa parte das espécies nidificantes, nomeadamente os Procellariiformes. De facto, a esmagadora maioria das populações destas espécies, que incluem a cagarra, a pardela-do-atlântico, o pintainho, a alma-negra, a freira-da-madeira, a freira-do-bugio, o calca-mar, o roque-de-castro e o painho-de-monteiro, visitam as colónias de nidificação exclusivamente no período noturno e nidificam em buracos, o que condiciona a prospeção dos locais de nidificação e as contagens/estimativas de aves presentes na colónia. Existem metodologias que permitem estimar tamanhos populacionais a partir de contagens de jangadas no mar ou a partir do número de vocalizações por hora nas colónias, sendo muitas vezes a única forma possível de estimar o número de aves presentes ou o número de casais. No entanto, os valores estimados estão muitas vezes sujeitos a variações naturais e a variáveis externas, como as condições climatéricas e a fase da lua, entre outros. Tudo isso torna mais difícil a replicação destes métodos em diferentes locais e em diferentes anos. A captura-recaptura em redes de anilhagem é uma metodologia eficiente para estimar os tamanhos populacionais de pequenos Procellariiformes (Oliveira *et al*. 2021), mas não é aplicável em todos os locais e é muito exigente do ponto de vista logístico. A forma mais eficiente para uma boa estimativa populacional é a contagem direta, complementada com estimativa nos pontos inacessíveis. No entanto, esta metodologia apenas pode ser implementada em alguns locais e para algumas espécies, como por exemplo a cagarra, cujos ninhos estão geralmente mais acessíveis.

Acresce ainda, que os locais de nidificação se encontram muitas vezes em locais de acesso muito difícil, como as áreas montanhosas do interior de algumas ilhas (freiras e pardela-do-atlântico), falésias costeiras inacessíveis (cagarras, pintainhos e roques-de-castro) e em muitos ilhéus nos quais é muito complicado desembarcar ou realizar trabalhos de prospeção e monitorização regular. Obviamente, em muitas das ilhas dos arquipélagos da Madeira e dos Açores, a própria orografia e tamanho das ilhas torna a prospeção de potenciais colónias num desafio de enorme dimensão. No caso específico do calca-mar, que nidifica em colónias em substrato arenoso, os desafios são distintos e prendem-se mais com a estimativa das taxas de ocupação e da área com ninhos, assim como com o desafio de não os danificar. Pelas razões acima referidas, é no grupo dos Procellariiformes que podemos encontrar as maiores lacunas de conhecimento, sobretudo ao nível dos tamanhos populacionais da maioria das colónias (roques-de-castro, painhos-de-monteiro, pintainhos e cagarras), mas também na localização de algumas colónias (roques-de-castro, pardela-do-atlântico e pintainho).



Monitorização em locais de acesso difícil | Francisco Félix

No que diz respeito às gaivotas e garajaus, as dificuldades ao nível da prospeção e contagens são muito menores, comparativamente aos dos Procellariiformes. No entanto, existem outros desafios, como as alterações regulares dos locais de nidificação (sobretudo no caso dos garajaus e chilretas), que exigem um esforço de prospeção mais regular, para identificar novas colónias. Mas também para estas espécies há uma discrepância, entre regiões, nos esforços de monitorização. De salientar o importante programa de monitorização de longo-termo dos garajaus, nos Açores, e de algumas colónias de gaivotas (gaivota-de-patas-amarelas nas Berlengas, Ilhas Barreira e Pessegueiro, e gaivota-de-audouin, nas ilhas Barreira) e de garajaus no continente (tagaz e chilreta no Caia, e chilreta na Ria Formosa), havendo no entanto falta de monitorização nos grandes estuários e noutras zonas húmidas do continente e também na Madeira, onde seria importante uma maior aposta na monitorização dos garajaus. Contrariamente, é de salientar que o estatuto de conservação da população reprodutora de guincho no continente não foi avaliado recentemente devido a informação insuficiente (Almeida *et al*. 2022).

A última razão para as lacunas de conhecimento sobre as colónias, está relacionada com a falta de apoios e incentivos aos programas de monitorização de longo-prazo. Existem obviamente bons exemplos de monitorização de longo-prazo de colónias em diversos locais, mas noutros locais a monitorização ocorre pontualmente, estando dependente de recursos humanos ou financeiros que nem sempre estão disponíveis, ou de projetos com uma vigência temporal limitada. Nos casos em que a monitorização tem sido assegurada por equipas de investigação ou ONGA, esta está muitas vezes limitada ao tempo de vida dos projetos, não havendo linhas de financiamento específicas para apoiar programas de monitorização contínuos. Também existem dificuldades na partilha e agregação dos dados de monitorização de contagens e estimativas populacionais, que condicionam o acesso rápido e fácil a este tipo de informação.



Monitorização em locais pouco acessíveis | Nuno Oliveira



Monitorização em colónias | Francisco Félix

14. Prioridades para a monitorização futura

As prioridades para a monitorização futura devem focar-se na recolha sistemática de dados que permitam colmatar as lacunas no conhecimento identificadas anteriormente e manter a continuidade e a consistência dos programas de monitorização em vigor. Sem esta informação, torna-se impossível avaliar o estado das populações, perceber os efeitos das pressões atuais e emergentes, bem como implementar medidas para minimizar esses efeitos.

Em termos do conhecimento sobre a distribuição das populações de aves marinhas que utilizam as águas nacionais, é prioritário recolher informação acerca da distribuição das espécies com menos informação, quer ao nível das áreas de reprodução como das áreas utilizadas no mar. Torna-se particularmente importante obter informação detalhada sobre todas as espécies que se reproduzem em território nacional, nomeadamente as que ocupam os territórios insulares. O pintainho, a pardela-do-atlântico, o garajau-rosado e o garajau-comum são exemplos de espécies cuja distribuição, nomeadamente das áreas de alimentação no mar, permanece pouco conhecida. Estas lacunas deveriam ser colmatadas com iniciativas de seguimento individual em colónias chave. Adicionalmente, para o pintainho e para a pardela-do-atlântico os dados sobre a distribuição e o tamanho das populações nidificantes estão bastante desatualizados. Por outro lado, existem várias espécies não nidificantes para as quais as águas portuguesas desempenham um papel crucial durante parte do seu ciclo de vida, mas o conhecimento sobre a sua distribuição, especialmente em águas profundas e afastadas da costa continua escasso. Entre estas espécies destacam-se o casquilho *Oceanites oceanicus*, a gaivota-pequena *Hydrocoloeus minutus* e o moleiro-rabilongo *Stercorarius longicaudus*.

A recolha de informação atualizada acerca do tamanho das populações, constitui outra necessidade de extrema importância. Considerando a última revisão dos estatutos de conservação das aves para Portugal continental (Almeida *et al*. 2022), espécies como o guincho (população reprodutora) e o papagaio-do-mar encontram-se classificadas na categoria de Informação Insuficiente. Por outro lado, a classificação das populações de aves não foi atualizada para as regiões autónomas, continuando a vigorar os estatutos atribuídos há mais de duas décadas, apesar de terem ocorrido novas classificações e revisões taxonómicas. Esta desatualização é problemática, pois pode levar a avaliações incorretas do estado de conservação, monitorização inadequada e implementação de medidas de gestão e proteção que não refletem a vulnerabilidade real das populações. Nestas regiões, a informação para a maioria das populações de aves marinhas é muito escassa ou encontra-se muito desatualizada, tornando-se urgente a realização de censos dirigidos e a implementação de programas de monitorização a longo prazo. Tais programas devem abranger não só a recolha de dados sobre o tamanho das populações, mas também outros parâmetros demográficos essenciais à avaliação do seu estado de conservação, nomeadamente o sucesso reprodutor e a sobrevivência nos vários estágios etários.

A continuidade dos censos no mar com a metodologia padronizada ESAS e, na orla costeira, com o Programa Arenaria, são essenciais para avaliar a evolução das populações que usam a área marinha nacional. Estes censos têm permitido a avaliação do estado ambiental de várias espécies não reprodutoras, sendo também uma fonte essencial para compreender a distribuição das populações e a sua evolução ao longo do tempo. Adicionalmente, a cobertura dos censos no mar com metodologia ESAS deveria ser alargada a toda a ZEE portuguesa, incluindo as águas mais profundas do continente e às águas das regiões insulares.

Os censos costeiros são também uma metodologia que tem revelado ser muito útil para a monitorização de certas populações, principalmente aquelas que usam o território nacional durante as suas migrações e/ou invernada. Por um lado, as contagens com metodologia RAM (Rede de observação de Aves e Mamíferos Marinhos) permitem obter informação complementar para um grande número de espécies (Fagundes *et al*. 2024), podendo ser melhorada de forma a obter informação sobre parâmetros ainda pouco conhecidos, como por exemplo, a altura de voo. Por outro, algumas espécies carecem de censos costeiros dirigidos, como é o caso da negrola. Neste caso, censos com a metodologia de duplo observador mostraram ser muito úteis para monitorizar o tamanho da população invernante de negrola (Jesus 2018) e consequentemente aferir a sua tendência populacional.

Em termos de monitorização das ameaças e pressões, é prioritário assegurar uma avaliação extensiva dos seus efeitos, garantindo a análise de impactos cumulativos. Algumas pressões têm um longo historial nas águas nacionais, tendo sido alvo de várias iniciativas para avaliar os seus impactos e para os reduzir. Entre as pressões mais relevantes, destacam-se a predação por espécies invasoras, a perda de habitat devido ao desenvolvimento urbano, a captura acidental em artes de pesca, as alterações climáticas e eventos climáticos extremos, a perturbação, a poluição marinha, a sobrepesca e a poluição luminosa (Dias *et al*. 2019). No leque das ameaças emergentes, destaca-se o desenvolvimento e implementação de estruturas de produção de energia em meio marinho, a poluição por plásticos e surtos de doenças. Para além das pressões emergentes subsiste ainda um conhecimento muito limitado sobre os impactos das alterações climáticas nas populações de aves marinhas, em Portugal. Apesar de evidências globais de alterações na distribuição, fenologia, sucesso reprodutor e disponibilidade alimentar, a quantificação destes efeitos a nível nacional permanece reduzido. É fundamental criar programas para a monitorização destes efeitos a longo prazo.



Censos ESAS | José Cedeira

15. Fichas de espécies





15.1. Ficha explicativa

Grupo e Família
Nesta secção é referido o grupo (ave marinha ou limícola) e a família taxonómica à qual a espécie pertence.

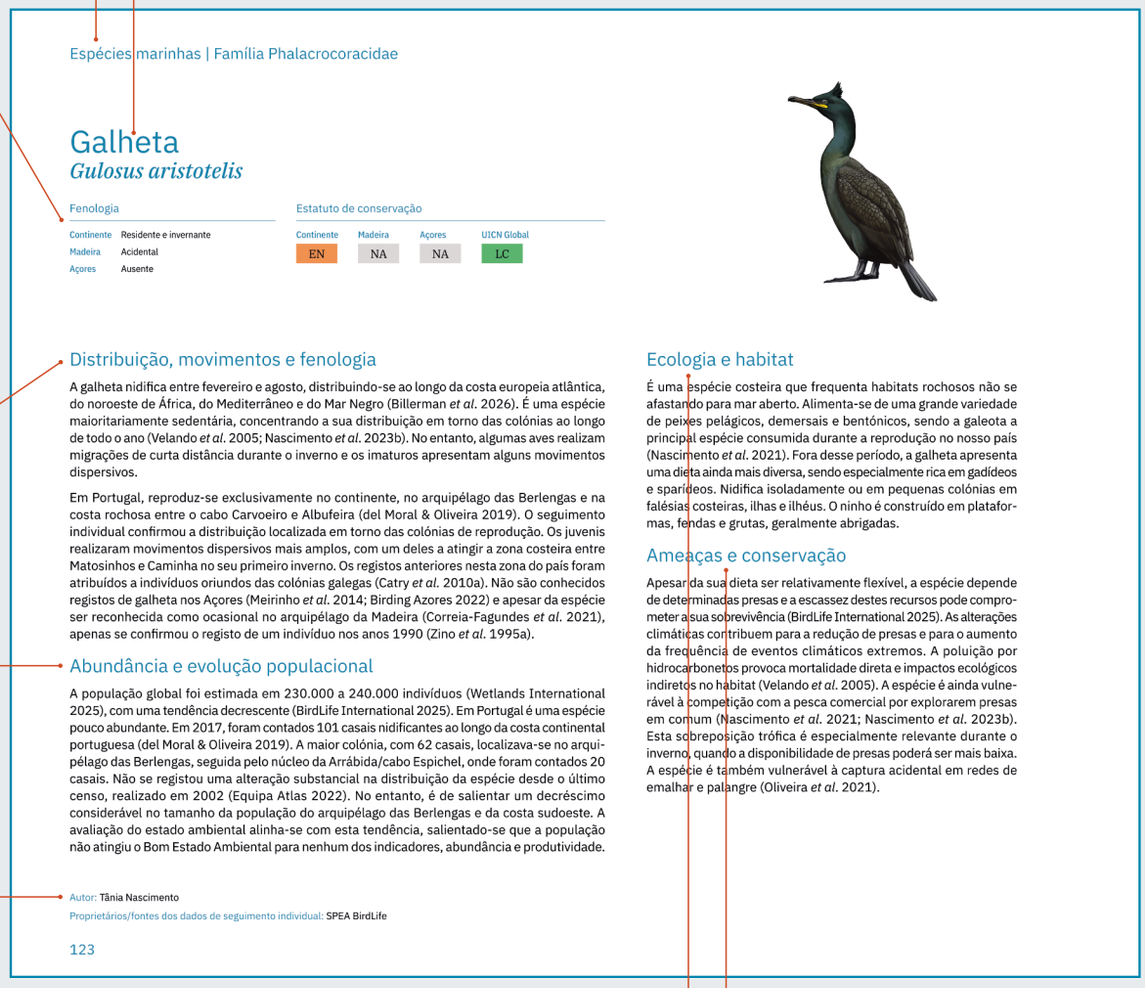
Nomenclatura e taxonomia
A nomenclatura científica e ordem taxonómica utilizadas, tiveram como base a lista taxonómica da BirdLife International (HBW & BirdLife International 2025). Para os nomes comuns em português foi adotada a nomenclatura utilizada em Svensson *et al.* (2022), por sua vez adaptada de Costa *et al.* (2000a).

Fenologia e estatutos de ameaça
A classificação fenológica foi criada no sentido de proporcionar ao leitor uma análise rápida da fenologia de cada espécie para o continente, Madeira e Açores. Os estatutos de ameaça a nível global e europeu foram extraídos de BirdLife International (2025), enquanto os estatutos a nível nacional foram obtidos de Cabral *et al.* (2005) e Almeida *et al.* (2022):
LC - Pouco Preocupante; NT - Quase Ameaçado;
VU - Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente Em Perigo;
DD - Dados Insuficientes; NE - Não avaliado; NA - Não se aplica."

Distribuição, movimentos e fenologia
Este texto contém informação sobre a distribuição da espécie a nível mundial, nacional e regional, bem como sobre os seus movimentos na época de reprodução, de invernada e/ou migração.

Abundância e evolução populacional
Este texto menciona a abundância da espécie a nível global, Europeu e nacional. Em Portugal é referida também a situação a nível regional ou local. É também abordada a sua evolução populacional ao longo dos anos, quando conhecida.

Autor(es) e fonte(s) de dados
Nome do(s) autor(es) da ficha de espécie e do(s) proprietário(s) ou fonte(s) dos dados de seguimento individual utilizados nesta publicação.



Espécies marinhas | Família Phalacrocoracidae

Galheta
Gulosus aristotelis

Fenologia

Continente	Madeira	Açores
Residente e invernante	Acidental	Ausente

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
EN	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia
A galheta nidifica entre fevereiro e agosto, distribuindo-se ao longo da costa europeia atlântica, do noroeste de África, do Mediterrâneo e do Mar Negro (Billerman *et al.* 2026). É uma espécie maioritariamente sedentária, concentrando a sua distribuição em torno das colónias ao longo de todo o ano (Velando *et al.* 2005; Nascimento *et al.* 2023b). No entanto, algumas aves realizam migrações de curta distância durante o inverno e os imaturos apresentam alguns movimentos dispersivos.

Em Portugal, reproduz-se exclusivamente no continente, no arquipélago das Berlengas e na costa rochosa entre o cabo Carvoeiro e Albufeira (del Moral & Oliveira 2019). O seguimento individual confirmou a distribuição localizada em torno das colónias de reprodução. Os juvenis realizaram movimentos dispersivos mais amplos, com um deles a atingir a zona costeira entre Matosinhos e Caminha no seu primeiro inverno. Os registos anteriores nesta zona do país foram atribuídos a indivíduos oriundos das colónias galegas (Catry *et al.* 2010a). Não são conhecidos registos de galheta nos Açores (Meirinho *et al.* 2014; Birding Azores 2022) e apesar da espécie ser reconhecida como ocasional no arquipélago da Madeira (Correia-Fagundes *et al.* 2021), apenas se confirmou o registo de um indivíduo nos anos 1990 (Zino *et al.* 1995a).

Abundância e evolução populacional
A população global foi estimada em 230.000 a 240.000 indivíduos (Wetlands International 2025), com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). Em Portugal é uma espécie pouco abundante. Em 2017, foram contados 101 casais nidificantes ao longo da costa continental portuguesa (del Moral & Oliveira 2019). A maior colónia, com 62 casais, localizava-se no arquipélago das Berlengas, seguida pelo núcleo da Arrábida/cabo Espichel, onde foram contados 20 casais. Não se registou uma alteração substancial na distribuição da espécie desde o último censo, realizado em 2002 (Equipa Atlas 2022). No entanto, é de salientar um decréscimo considerável no tamanho da população do arquipélago das Berlengas e da costa sudoeste. A avaliação do estado ambiental alinha-se com esta tendência, salientado-se que a população não atingiu o Bom Estado Ambiental para nenhum dos indicadores, abundância e produtividade.

Ecologia e habitat
É uma espécie costeira que frequenta habitats rochosos não se afastando para mar aberto. Alimenta-se de uma grande variedade de peixes pelágicos, demersais e bentónicos, sendo a galeota a principal espécie consumida durante a reprodução no nosso país (Nascimento *et al.* 2021). Fora desse período, a galheta apresenta uma dieta ainda mais diversa, sendo especialmente rica em gadídeos e sparídeos. Nidifica isoladamente ou em pequenas colónias em falésias costeiras, ilhas e ilhéus. O ninho é construído em plataformas, fendas e grutas, geralmente abrigadas.

Ameaças e conservação
Apesar da sua dieta ser relativamente flexível, a espécie depende de determinadas presas e a escassez destes recursos pode comprometer a sua sobrevivência (BirdLife International 2025). As alterações climáticas contribuem para a redução de presas e para o aumento da frequência de eventos climáticos extremos. A poluição por hidrocarbonetos provoca mortalidade direta e impactos ecológicos indiretos no habitat (Velando *et al.* 2005). A espécie é ainda vulnerável à competição com a pesca comercial por explorarem presas em comum (Nascimento *et al.* 2021; Nascimento *et al.* 2023b). Esta sobreposição trófica é especialmente relevante durante o inverno, quando a disponibilidade de presas poderá ser mais baixa. A espécie é também vulnerável à captura acidental em redes de emalhar e palangre (Oliveira *et al.* 2021).

Autor: Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: SPEA BirdLife

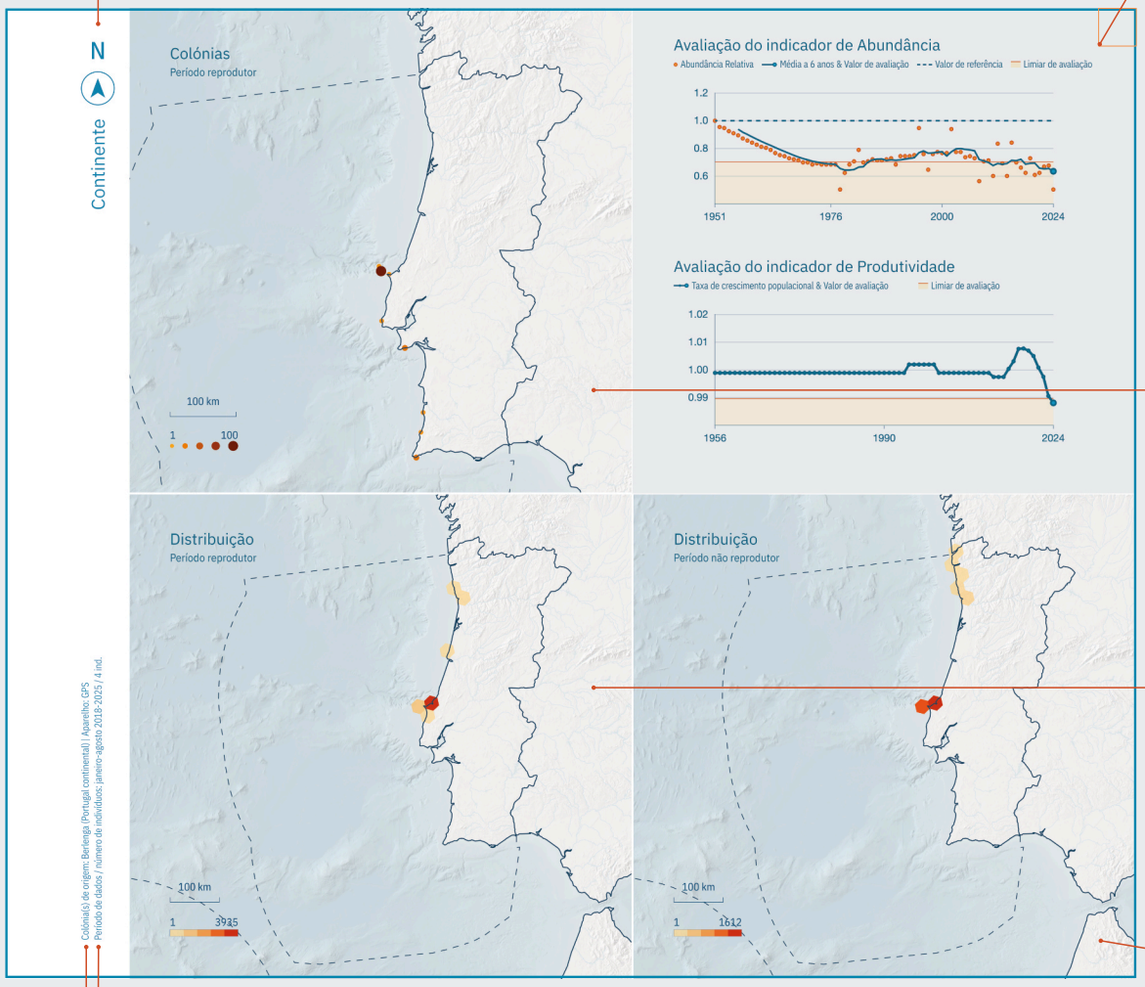
123

Ecologia e habitat
Esta secção salienta o uso do habitat marinho que a espécie realiza, dados sobre a sua dieta quando conhecidos, bem como alguns aspetos sobre a sua ecologia e biologia da reprodução.

Ameaças e conservação
Nesta secção são dadas informações sobre as principais ameaças, medidas de conservação implementadas e prioridades de conservação para a espécie.

Região geográfica

Nome da região geográfica a que dizem respeito os mapas apresentados: continente, para a subárea da ZEE de Portugal continental; Madeira, para a subárea da ZEE da Madeira; e Açores, para a subárea da ZEE dos Açores.



Gráficos de avaliação dos indicadores de Abundância e Produtividade

Para as espécies de aves marinhas com populações reprodutoras apresentam-se as análises apenas para estas, seguindo a avaliação do indicador de Abundância de Aves Marinhas Reprodutoras e Produtividade de Aves Marinhas. Excepcionalmente, no caso do corvo-marinho e da gaivota-d'asa-escura apresentam-se dois gráficos com a avaliação do indicador da Abundância, um para a população reprodutora e outro para a não-reprodutora. No caso das aves marinhas não nidificantes e das aves limícolas, apresenta-se apenas as análises da avaliação do indicador Abundância de Aves Marinhas e Limícolas Não-reprodutoras. O valor de avaliação considerado é o valor mais recente da série-temporal, como indicado na legenda dos gráficos.

Mapa com a distribuição e tamanho das colónias

Mapas regionais com a distribuição e tamanho das colónias das espécies que se reproduzem em Portugal, de acordo com a legenda apresentada no mapa, numa escala linear. Excecionalmente, a escala é não linear para algumas espécies, sendo apresentado o valor de cada classe. Para algumas espécies, o valor mínimo apresentado é "P", simbolizando locais sem informação quantitativa disponível.

Mapa com a distribuição no mar no período reprodutor

Mapas regionais com a distribuição da espécie dentro da respetiva subárea da ZEE, com base em dados de seguimento individual, durante o período reprodutor. Os dados são representados de acordo com as classes apresentadas no mapa, correspondendo ao número de localizações registadas. As classes variam consoante a espécie e o período depende da sua fenologia.

Mapa com a distribuição no mar no período não reprodutor

Mapas regionais com a distribuição da espécie dentro da respetiva subárea da ZEE, com base em dados de seguimento individual, durante o período não reprodutor. Os dados são representados de acordo com as classes apresentadas no mapa, correspondendo ao número de localizações registadas.. As classes variam consoante a espécie e o período depende da sua fenologia.

Período e número de indivíduos seguidos

Período a que corresponde a cobertura temporal dos dados de seguimento individual utilizados para produzir os mapas de distribuição no mar. São indicados os anos e os meses a que correspondem os dados, bem como o número de indivíduos com dados para cada região.

Colónia(s) de origem e tipo de aparelho

Colónia(s) ou local onde foram marcadas as aves utilizadas para mapear a distribuição no mar. É também indicado o tipo de aparelho de seguimento individual utilizado, GPS, PTT ou GLS.

Negrola
Melanitta nigra



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
VU	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A negrola nidifica entre maio e setembro no norte do Reino Unido, leste da Gronelândia, na Islândia, na Escandinávia e no norte da Rússia (Billerman *et al*. 2026). Em Portugal continental tem uma distribuição estritamente marinha, podendo ocorrer praticamente ao longo de todo o ano. No entanto, é durante o inverno e nos períodos migratórios que a população tem maior expressão. No inverno concentra-se principalmente entre o cabo Mondego e Espinho (Meirinho *et al*. 2014; Jesus 2018). A migração pré-nupcial decorre principalmente de março a abril, enquanto a migração pós-nupcial faz-se notar pelo menos desde agosto até outubro (Catry *et al*. 2010a). Durante a migração ocorre praticamente ao longo de toda a costa (Meirinho *et al*. 2014), possivelmente devido aos movimentos de algumas aves para outras áreas de invernada localizadas mais a sul, nomeadamente a costa atlântica de Marrocos (Aðalsteinsson *et al*. 2025). Este padrão é igualmente sugerido pelos dados de seguimento individual apresentados no presente trabalho, apesar de se restringir a apenas duas aves, marcadas em 2009-2013 com aparelhos GLS, na Islândia. Nos Açores e na Madeira, ocorre ocasionalmente nas águas costeiras da maior parte das ilhas, entre o outono e a primavera (Correia-Fagundes *et al.* 2021; Birding Azores 2022).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em cerca de 1.600.000 indivíduos, com uma tendência desconhecida (BirdLife International 2025). Em Portugal continental, é mais abundante a norte, tendo sido estimada recentemente uma população de 20.000 a 21.000 indivíduos, entre a foz do Douro e a Nazaré (Jesus 2018). É frequentemente observada em bandos numerosos de dezenas a muitas centenas de aves (Rufino & Neves 1990; Petronilho *et al.* 2004). Apesar da ausência de estimativas recentes na metade sul do país, historicamente essa população não ultrapassaria as três centenas de aves (Rufino & Neves 2004). Em termos gerais, a população parece ter sofrido várias oscilações ao longo das últimas décadas, mantendo uma tendência estável, sendo coincidente com o Bom Estado Ambiental resultante da avaliação presente neste trabalho. Já nos Açores e na Madeira, o efetivo populacional é muito escasso, quer no inverno, quer durante a migração (Equipa Atlas 2018), não havendo informação acerca da evolução destas populações.

Ecologia e habitat

A negrola é o único pato marinho que inverna regularmente em Portugal, frequentando geralmente águas costeiras pouco profundas, com fundos arenosos. Alimenta-se normalmente logo após a zona de rebentação e até dois ou três quilómetros da linha de costa. Os moluscos, principalmente bivalves, são a sua principal presa, que captura mergulhando geralmente até aos 10 a 20 metros de profundidade (Billerman *et al*. 2026).

Ameaças e conservação

A nível global, a negrola parece ser particularmente vulnerável aos derrames de petróleo e à poluição crónica por hidrocarbonetos, nas suas áreas de invernada. As alterações climáticas também parecem ter um impacto negativo, provocando a perda de habitat e a degradação dos ecossistemas que explora. Em Portugal, a sobreexploração de bivalves é considerada a sua principal ameaça (Cabral *et al.* 2005). Contudo, não existem dados concretos sobre a sua dieta no nosso país (Catry *et al.* 2010a). A captura acidental em artes de pesca, nomeadamente na arte de xávega e em redes de emalhar, é também uma pressão documentada para as nossas águas (Oliveira *et al*. 2015). Todas estas ameaças coincidem com as causas apontadas para a entrada de negrolas em centros de recuperação, incluindo a plumagem em mau estado, o emagrecimento, o emaranhamento em apetrechos de pesca, os danos físicos e a toxicidade (Costa *et al.* 2021).

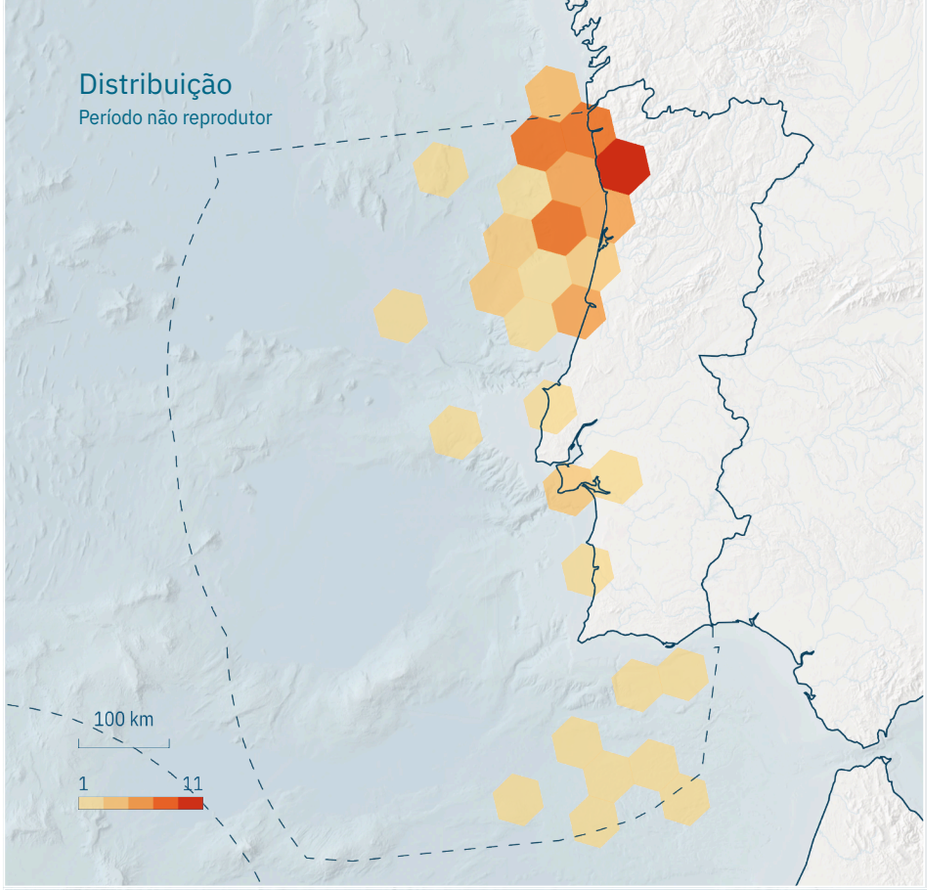
Autores: Ib Krag Petersen, Nuno Oliveira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Ib Krag Petersen

N

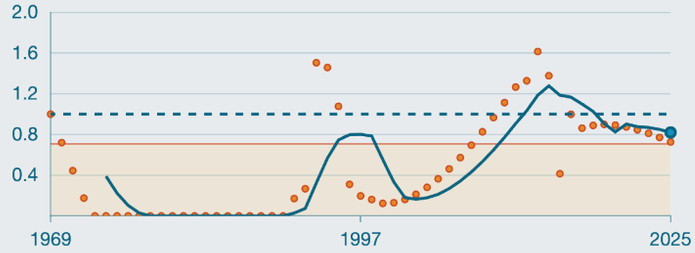
Continente

Distribuição
Período não reprodutor

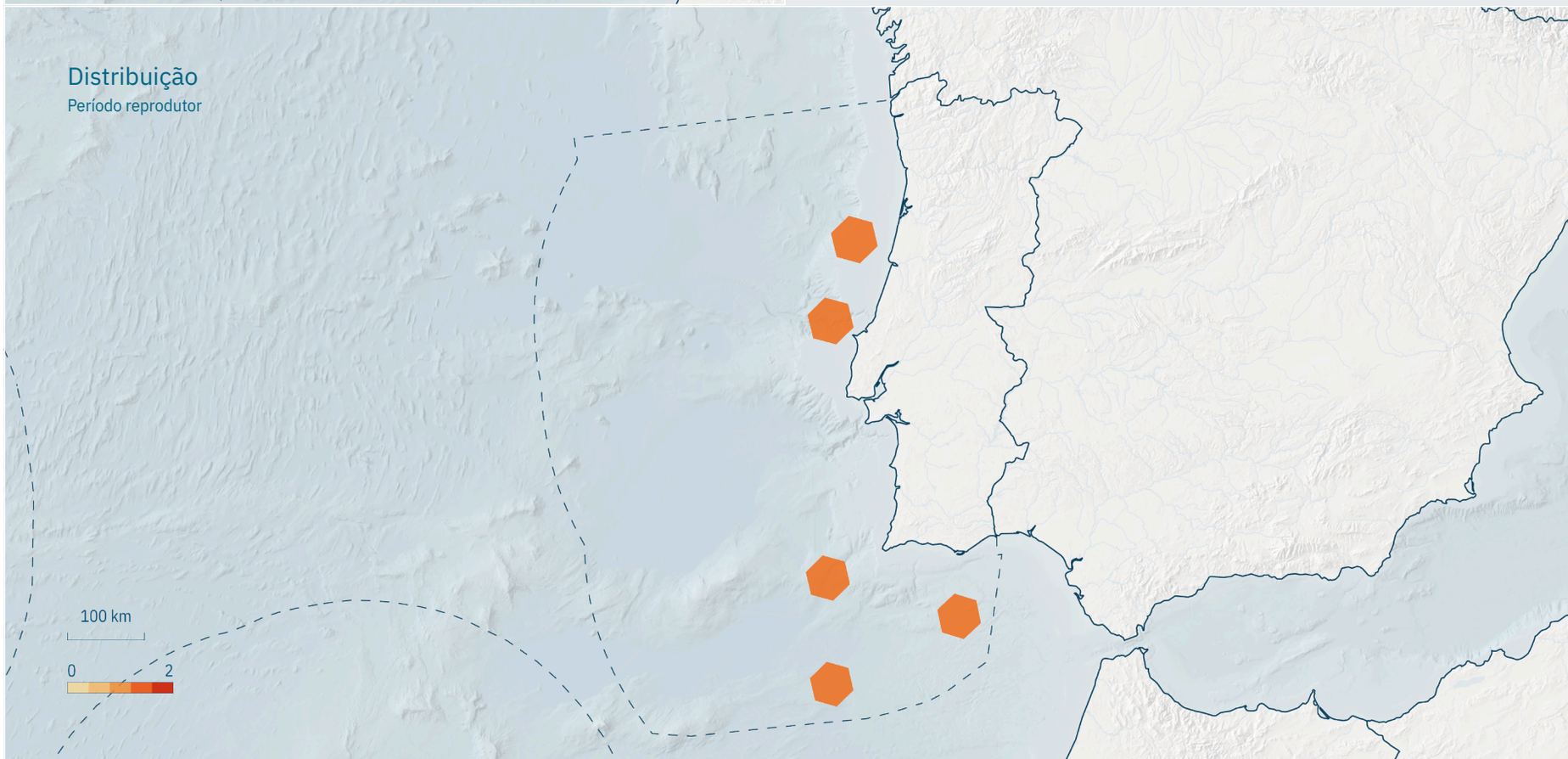


Avaliação do indicador de Abundância

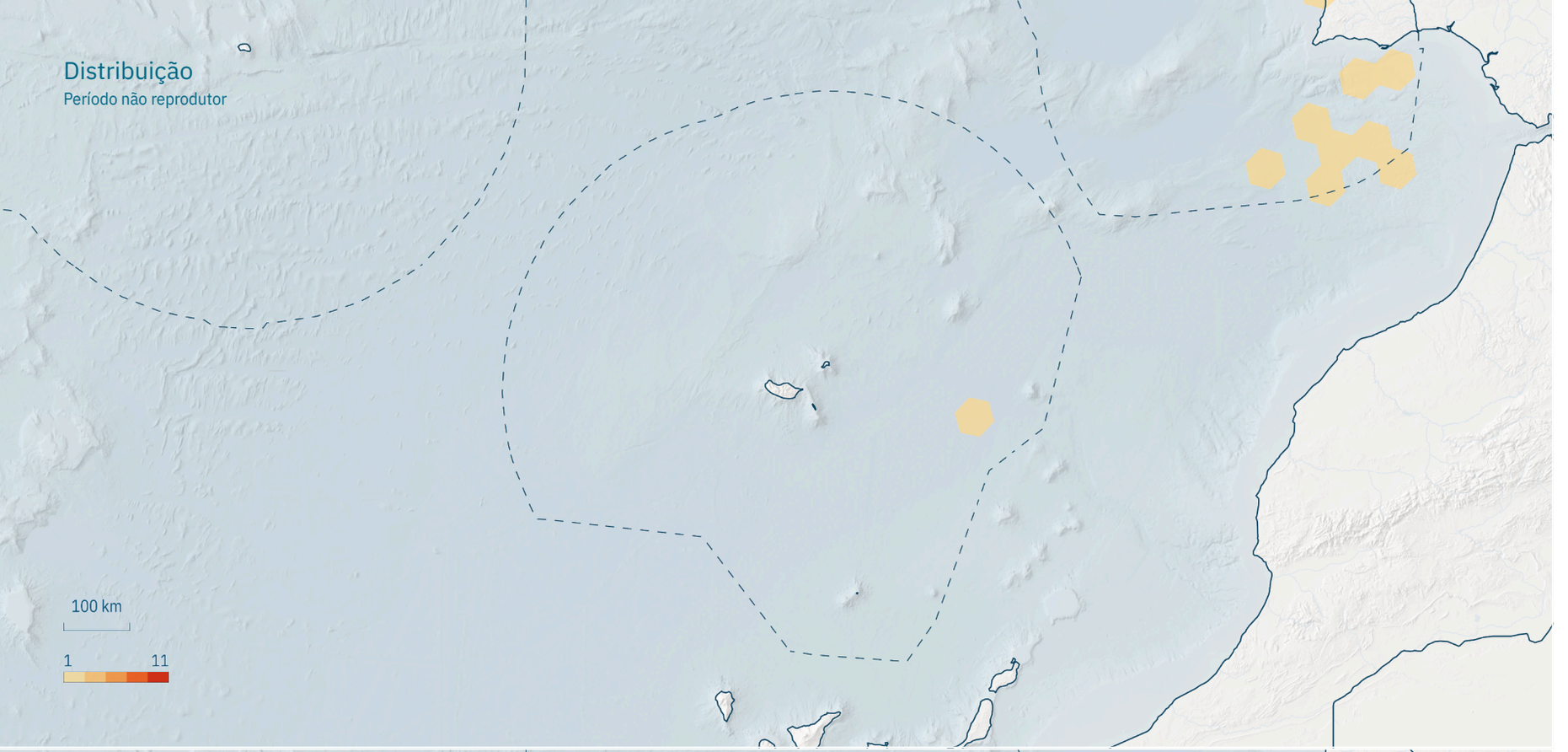
Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

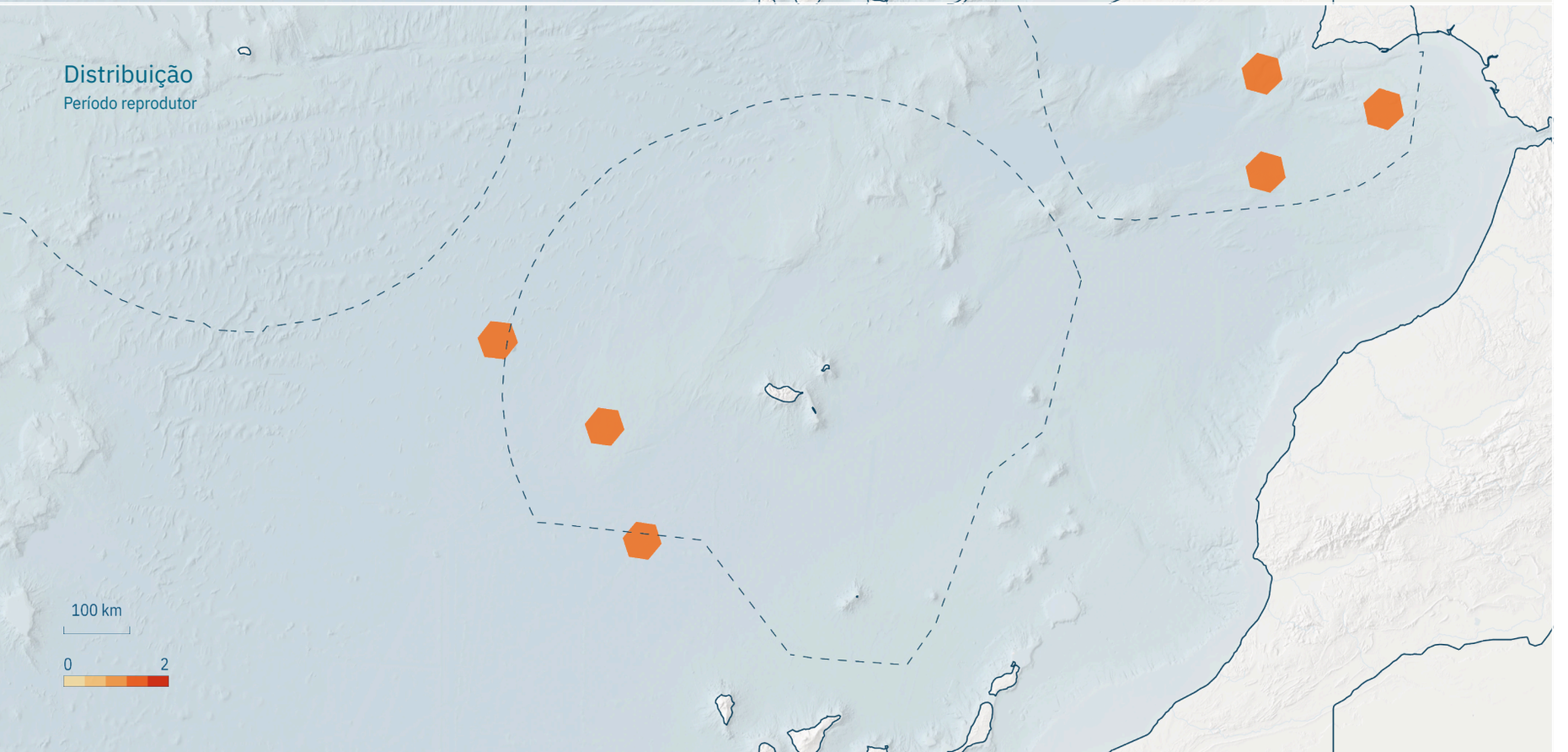


Distribuição
Período reprodutor



Colónia(s) de origem: Islândia | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: setembro-março 2009-2013 / 2 ind.

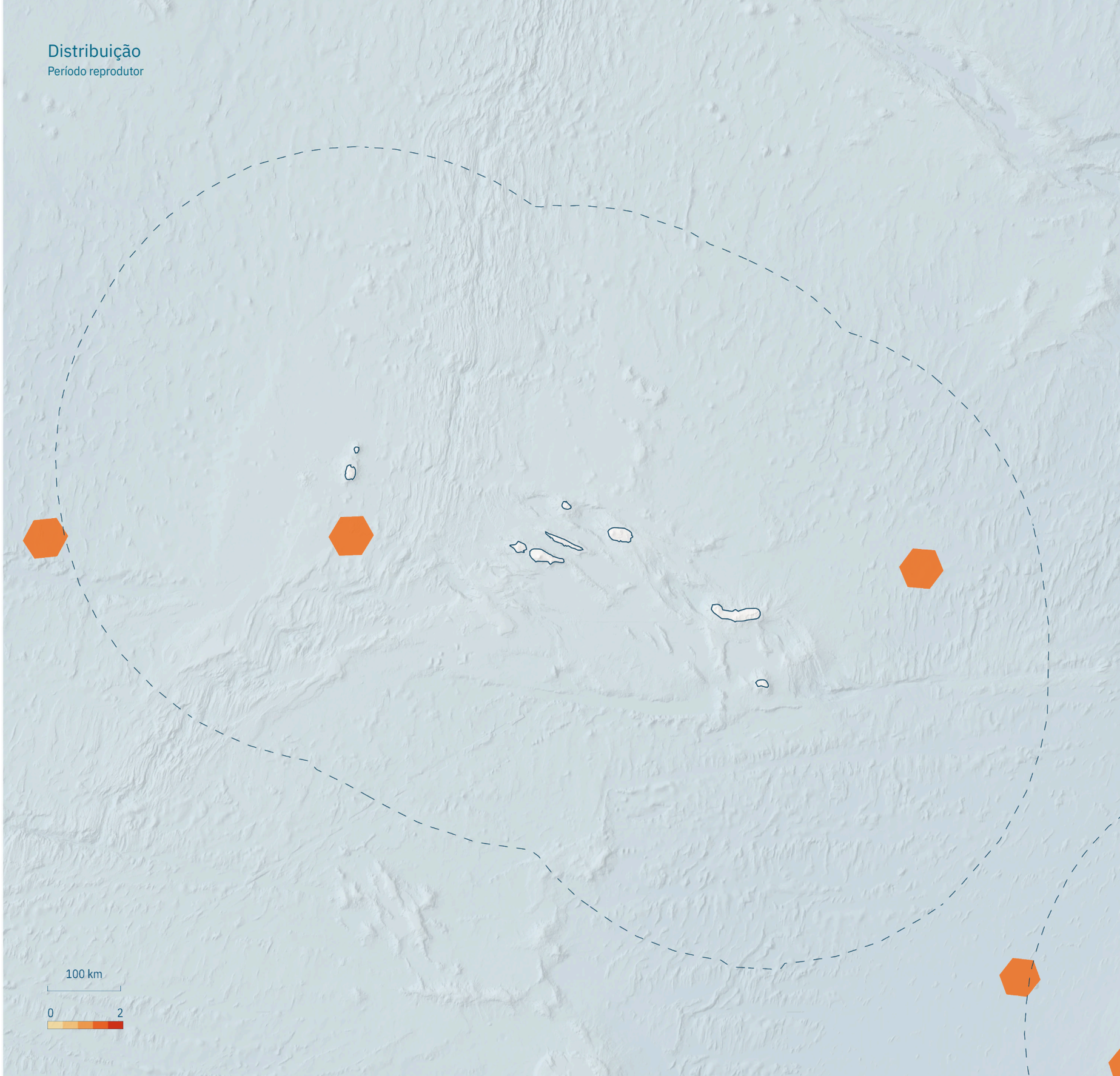




N

Madeira

Colónia(s) de origem: Islândia | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril 2010 e julho 2013 / 2 ind.


Distribuição
Período reprodutor
N
Açores
100 km
0
2
Colónia(s) de origem: Islândia | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: junho-julho 2011-2013 / 1 ind.

Rabijunco
Phaethon aethereus



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O rabijunco nidifica ao longo de todo o ano, com picos sazonais, em zonas tropicais e sub-tropicais do Atlântico, do noroeste do Índico e do leste do Pacífico (BirdLife International 2025). Não é reconhecida como uma espécie migradora, apesar dos seus movimentos dispersivos com uma extensão considerada. As aves que ocorrem em Portugal serão resultado desses mesmos movimentos, devendo ter origem nas colónias de reprodução mais próximas, que se encontram em Cabo Verde e nas ilhas ao largo do Senegal. É notório, por dados de seguimento individual, que existe alguma dispersão das aves que se reproduzem em Cabo Verde, pelas águas da Madeira e dos Açores. Embora esta informação seja limitada a apenas duas aves em 2008 e 2009. Os registos regulares desta espécie nas nossas águas poderão estar também relacionados com a colonização relativamente recente das ilhas Canárias (Catry 2011; Keller *et al*. 2020).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em cerca de 8.000 a 15.000 casais reprodutores, com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). Em Portugal, esta espécie é bastante rara, não havendo estimativas da sua abundância ou da tendência populacional. Os registos durante os censos marinhos realizados no passado foram abaixo de uma dezena de aves, para toda a área compreendida pelas ZEE da Madeira e dos Açores (Meirinho *et al*. 2014). Também as observações ocasionais têm sido bastante reduzidas, apesar da observação regular de alguns indivíduos nas ilhas Selvagens entre os finais dos anos 1990 e ao longo da década de 2000 (Catry 2011). Contudo, não existem estimativas da sua abundância ou tendências populacionais, o que inviabilizou a avaliação do seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

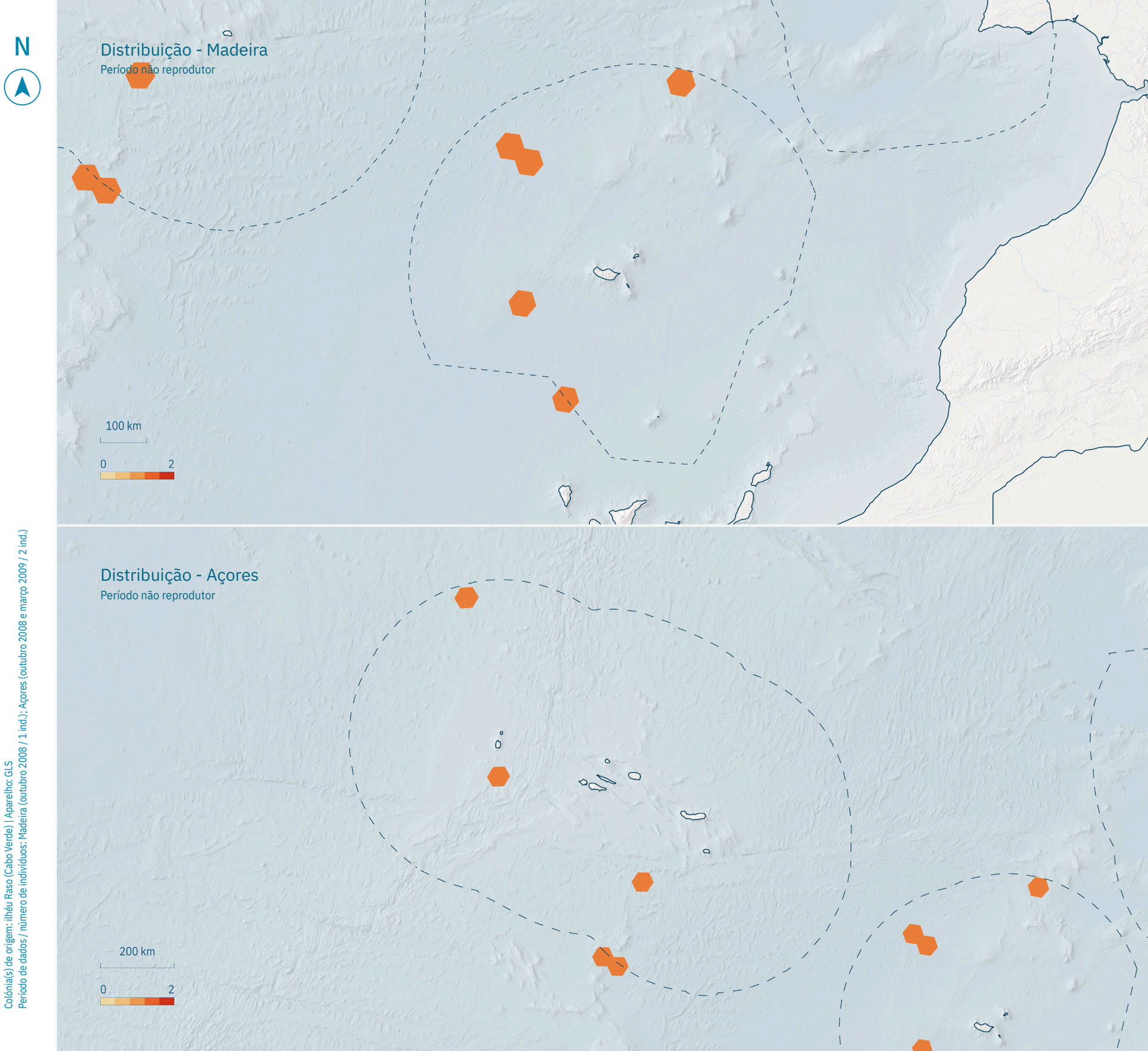
O rabijunco é uma espécie estritamente marinha que se alimenta de pequenos peixes, especialmente peixe-voador, e lulas. A maioria das suas presas é capturada após um mergulho vertical. Alguns peixes-voadores são também capturados em voo.

Ameaças e conservação

A nível global, o rabijunco parece estar mais suscetível a pressões que ocorrem nas suas colónias de reprodução. Várias populações têm sido severamente afetadas pela predação de ovos e crias por mamíferos invasores, nomeadamente ratos e gatos (BirdLife International 2025). Também a perda de habitat, devido ao desenvolvimento urbano e à construção em zonas costeiras, tem tido um efeito negativo nestas populações. No mar, existem registos de captura acidental em artes de pesca artesanais, nomeadamente pesca à linha, junto às colónias de reprodução, em Cabo Verde.

Autores: Sarah Saldanha, Nuno Oliveira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Gonzalez-Solis 2009a



Colónia(s) de origem: Ilhéu Raso (Cabo Verde) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Madeira (outubro 2008 / 1 ind.); Açores (outubro 2008 e março 2009 / 2 ind.)

Calca-mar
Pelagodroma marina



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Reprodutor estival
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	VU	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O calca-mar nidifica na costa da Austrália e da Nova Zelândia, em ilhas remotas de Tristão da Cunha no Atlântico Sul. No Atlântico Norte existem colónias nas Selvagens (Madeira, Portugal), nas Canárias (Espanha), e em Cabo Verde (Billerman *et al*. 2026). No arquipélago das Selvagens, a espécie nidifica na Selvagem Grande, Selvagem Pequena e no Ilhéu de Fora. Aqui, a reprodução ocorre entre fevereiro e agosto (Campos & Granadeiro 1999). Devido à presença da população reprodutora, a espécie é comum nas águas madeirenses, sendo pouco observada nos Açores e no continente (Catry *et al.* 2010a). O seguimento individual de 34 aves da Selvagem Grande equipadas com GPS, durante a época reprodutora de 2018 e 2019, confirmou a utilização da subárea da Madeira, ocorrendo uma maior concentração nas zonas a sul e a sudeste. Estas aves utilizam maioritariamente as águas oceânicas profundas, até cerca de 400 km da colónia, podendo explorar também a margem continental africana e a região das Canárias (Alho *et al.* 2022). Em relação às áreas de invernada, estas localizam-se principalmente no Atlântico Noroeste, ao longo da Dorsal Atlântica e a sul dos Açores (Medrano *et al*. 2023).

Abundância e evolução populacional

A população global da espécie é estimada em pelo menos 4.000.000 de indivíduos, enquanto a população europeia, constituída essencialmente pelas colónias portuguesas, estima-se em 77.800 a 111.000 casais, com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025).

A população reprodutora da Selvagem Pequena e do Ilhéu de Fora parece ascender aos 62.550 casais, localizando-se na primeira a maior colónia de Portugal (Catry *et al.* 2010b). Na Selvagem Grande a única estimativa remonta a 1996, onde nidificavam cerca de 36.000 casais (Campos & Granadeiro 1999). A tendência populacional aparenta ser estável, embora haja uma margem de erro considerável na estimativa do número de casais reprodutores e uma ausência de valores atuais (Catry *et al.* 2010b; Equipa Atlas 2022). Por isso, não foi possível avaliar o estado ambiental desta população para o nosso país.

Ecologia e habitat

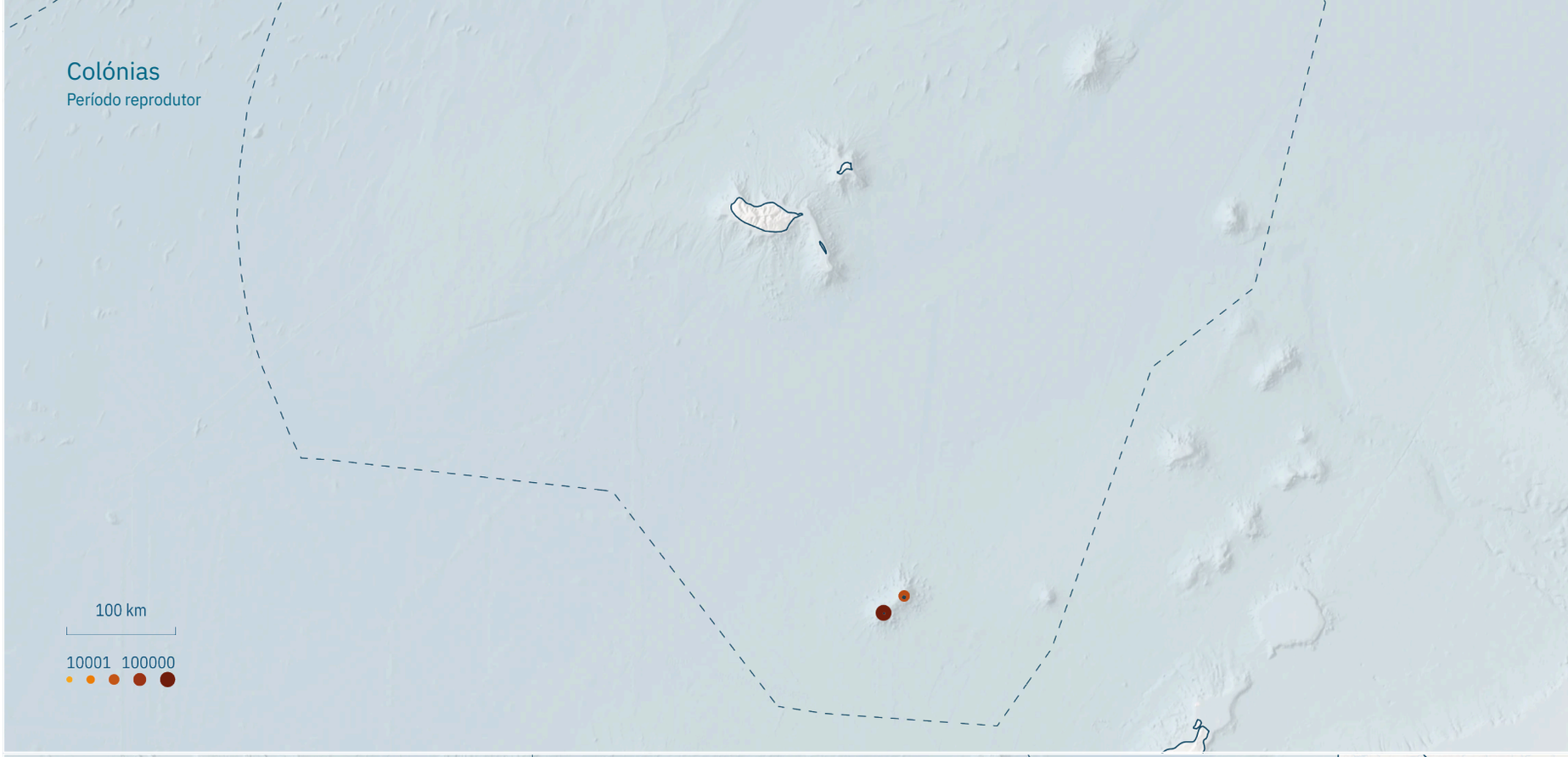
O calca-mar é uma ave pelágica, aproximando-se de terra apenas para chegar às colónias de reprodução. Tem uma dieta muito diversificada, constituída sobretudo de crustáceos planctónicos, cefalópodes e pequenos peixes epipelágicos e mesopelágicos (Alho *et al.* 2022; Billerman *et al*. 2026). Os ninhos são escavados em áreas planas e arenosas, normalmente em colónias muito densas.

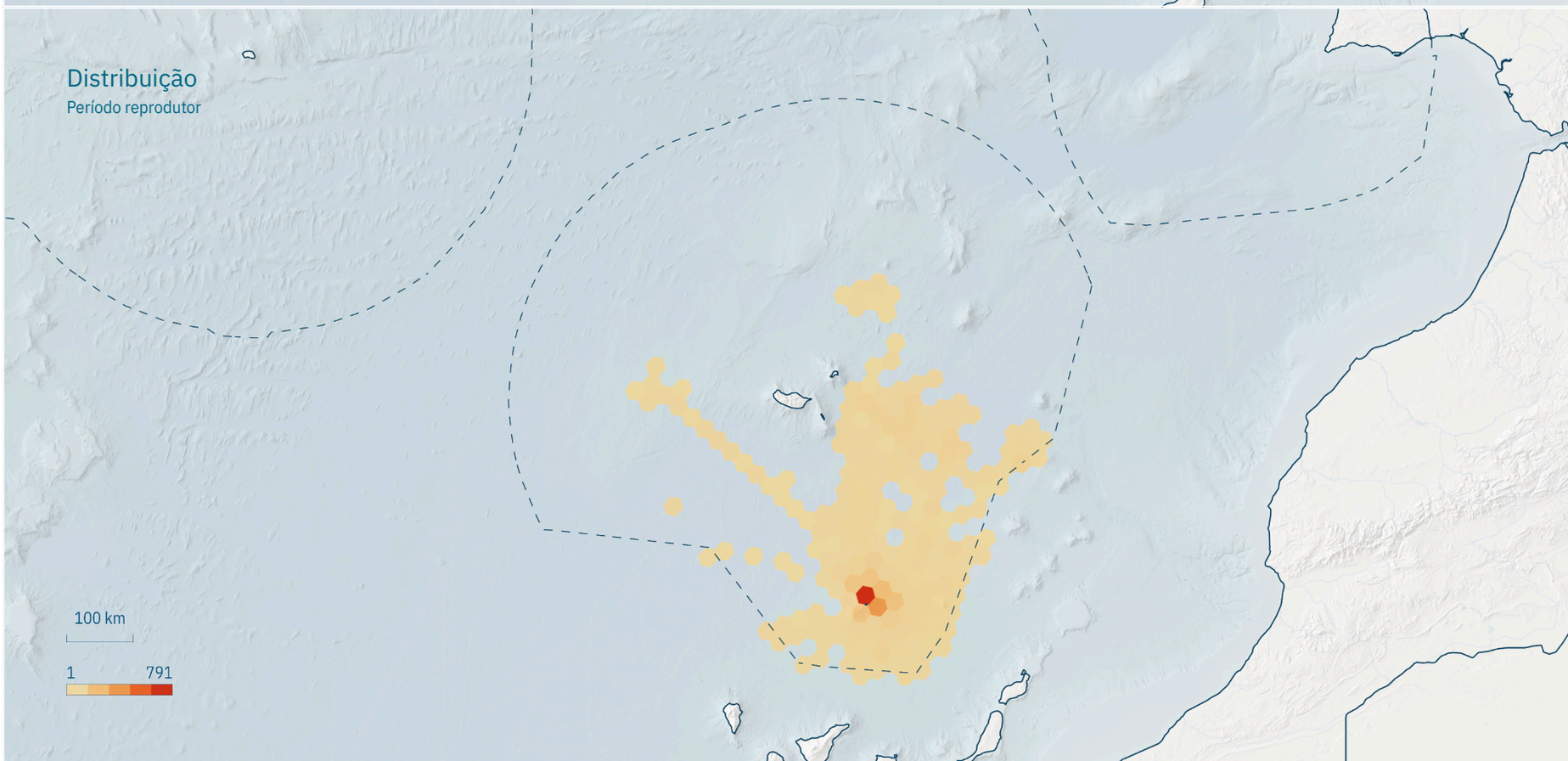
Ameaças e conservação

Globalmente, os mamíferos introduzidos continuam a ser a principal ameaça, devido à predação de ovos, crias e adultos (Alho *et al*. 2021). O pisoteio de ninhos por pessoas ou gado também pode causar impactos relevantes (Billerman *et al*. 2026). Nas colónias portuguesas, a predação por ratos-caseiros *Mus musculus* foi, no passado, uma causa importante de insucesso reprodutor, na Selvagem Grande (Campos & Granadeiro 1999), mas esta pressão foi eliminada em 2002. Persistem, contudo, algumas ameaças potenciais, como o aumento local de gaivotas-de-patas-amarelas *Larus michahellis* nas áreas de nidificação, levando ao aumento de predação (Matias & Catry 2010), e a atração por luzes artificiais de embarcações, levando a colisões e mortalidade, sendo importante garantir a minimização de luzes próximo das zonas de reprodução. Adicionalmente, o calca-mar ingere plásticos flutuantes com grande frequência, pelo que esta poluição marinha poderá vir a afetar as suas populações (Furtado *et al*. 2016).

Autores: Paulo Catry, Maria Alho

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Catry *et al*. 2019a, Gonzalez-Solis 2021a





N

Madeira

Colónia(s) de origem: Selvagem Grande (Madeira, Portugal | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: abril-junho 2018-2019 / 34 ind.

Alma-de-mestre
Hydrobates pelagicus



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O alma-de-mestre nidifica, entre maio a outubro, no noroeste da Europa (Ilhas Faroé, Reino Unido, Irlanda e Islândia), com pequenas colónias distribuídas em vários países do sul e norte da Europa, incluindo Espanha, França, Noruega, Itália, Grécia e Malta (Billerman *et al*. 2026).

É uma espécie migradora, invernando maioritariamente no Atlântico Sul, na costa oeste e sul de África. Mas parte da população deverá permanecer pelas águas de Portugal continental ao longo de toda a invernada. Apesar de aqui ser mais frequente no outono, durante a migração pós-nupcial, e na primavera, ao longo da migração pré-nupcial, pode ser observado durante a restante parte do ano (Meirinho *et al*. 2014). A costa centro-norte da região é mesmo uma das áreas mais relevantes para a espécie, na Península Ibérica (De la Cruz *et al*. 2023). Dados de seguimento individual de 8 aves equipadas com GLS provenientes de colónias de Malta e Espanha corroboram esta distribuição e fenologia, com um acentuar da utilização da restante costa continental e das águas oceânicas mais profundas, especialmente a oeste e a sul. A subárea da Madeira parece ser utilizada em menor extensão e apenas durante a invernada, principalmente na metade oriental. Estes dados reforçam ainda a parca ocorrência nos Açores.

Abundância e evolução populacional

A população mundial foi estimada entre 430.000 a 519.999 indivíduos maduros, com uma tendência desconhecida (BirdLife International 2025). A nidificação em Portugal também nunca foi comprovada apesar das suspeitas e do habitat adequado (Poot 2008). Com base nos dados usados para a avaliação do estado ambiental, estimou-se que ocorram cerca de 4.500 a 11.500 indivíduos na plataforma de Portugal continental, acompanhando o número elevado de registos históricos existentes para a região (Catry *et al*. 2010a). A par da grande oscilação nos valores de abundância para a plataforma continental, esta população não atingiu o Bom Estado Ambiental para o respetivo indicador. No caso da Madeira e dos Açores, não existe informação acerca da sua evolução populacional, impedindo assim a avaliação do seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

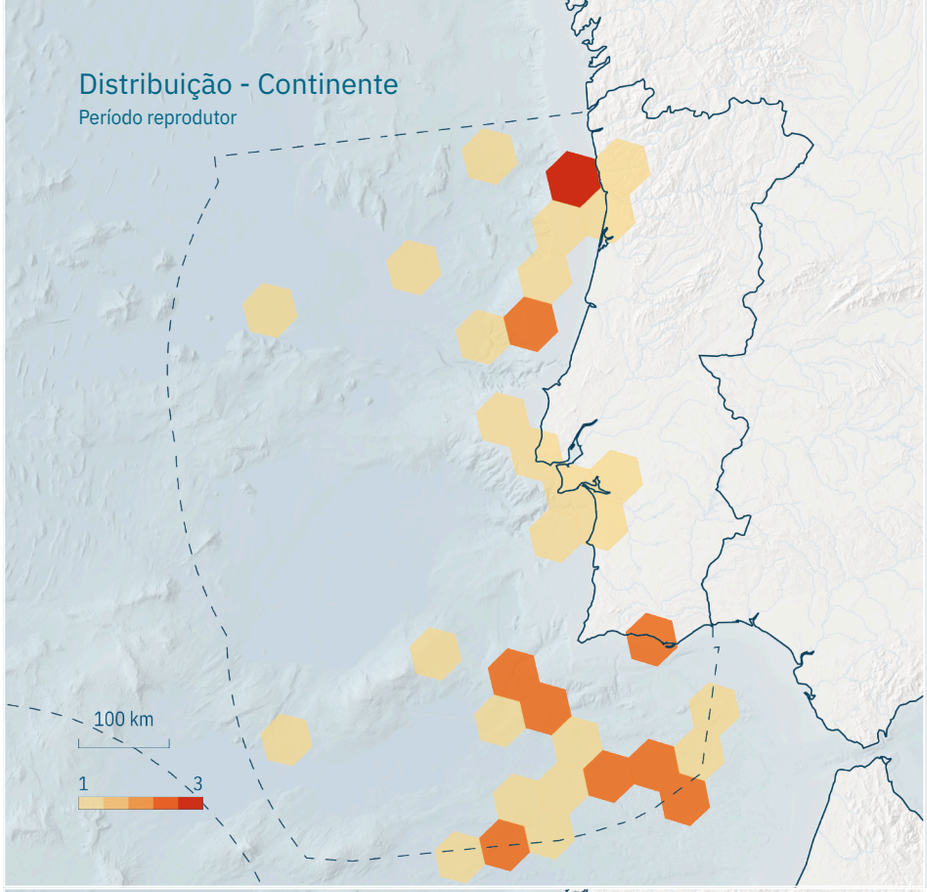
O alma-de-mestre é uma ave essencialmente pelágica. Ocasionalmente pode ser observada muito perto de costa ou até dentro de portos. A dieta consiste em pequenos peixes, lulas e crustáceos (Catry *et al*. 2010a; Billerman *et al*. 2026), ocasionalmente seguindo embarcações de pesca, consumindo rejeições.

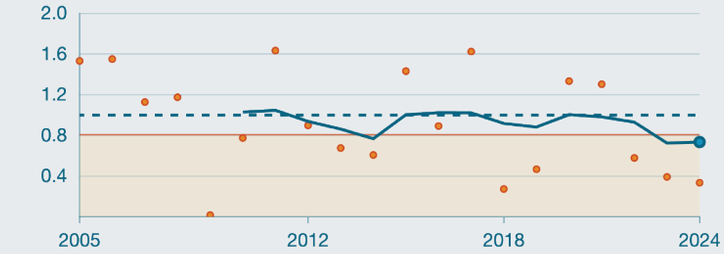
Ameaças e conservação

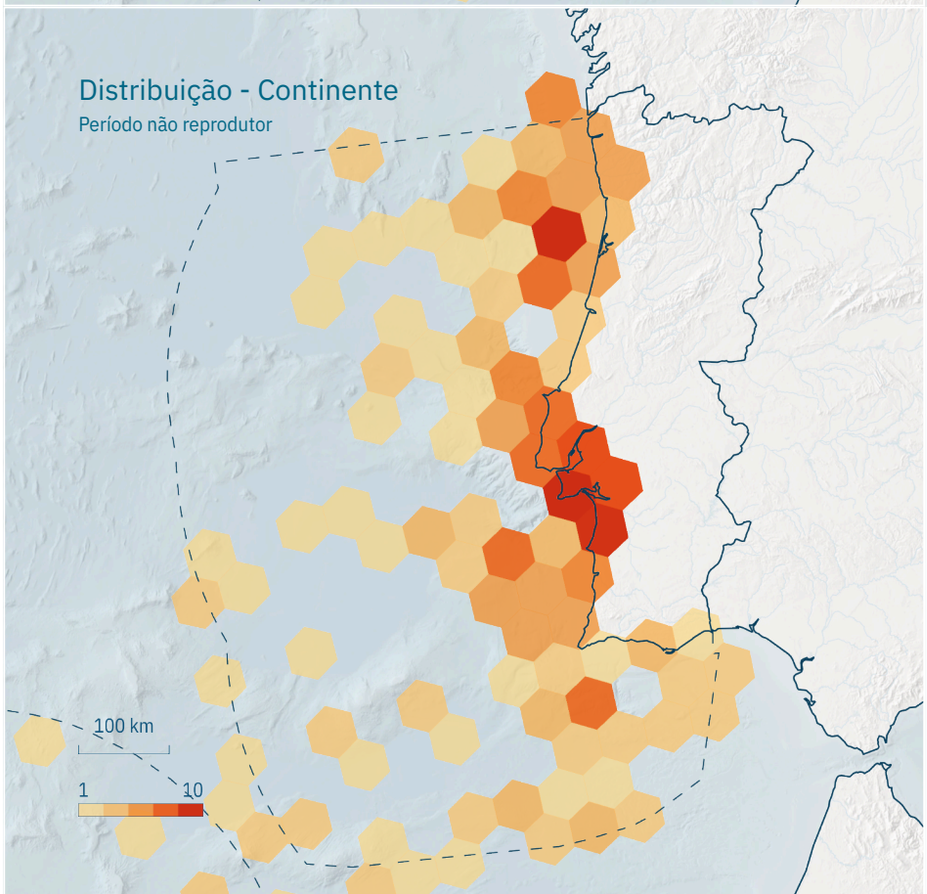
Nas áreas de reprodução as maiores ameaças estão relacionadas com a predação de adultos e crias, por ratos e gatos, e a destruição de locais de nidificação. Ações de erradicação e controlo de predadores são uma medida eficaz de conservação, assim como a disponibilização de caixas-ninho que aumentam o sucesso de reprodução (BirdLife International 2025). Em meio marinho, a criação de áreas protegidas ou o alargamento das existentes seria uma medida que poderia assegurar a proteção eficiente da espécie (De la Cruz *et al*. 2023).

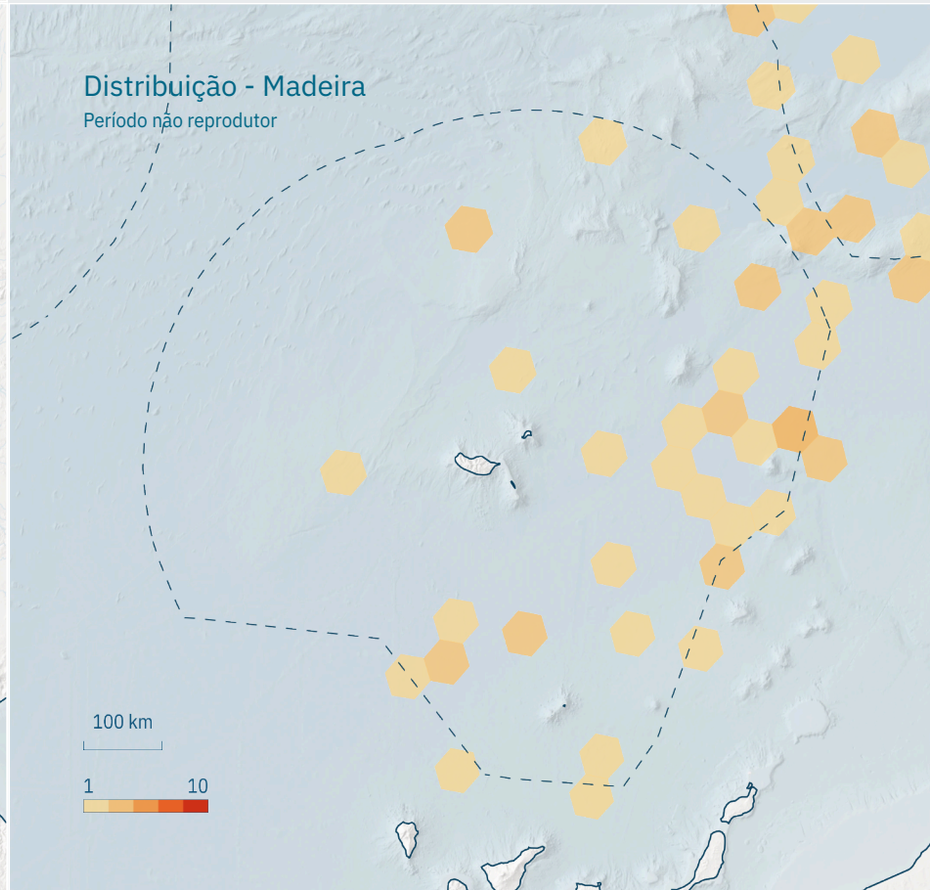
Autor: Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Ramos 2020a, Lago *et al*. 2017









Colónia(s) de origem: Benidorm (Espanha), Fifla (Malta) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Continente (agosto-fevereiro 2016-2020 / 8 ind.); Madeira (dezembro-fevereiro 2019-2020 / 3 ind.)

Roque-de-castro
Hydrobates castro



Fenologia

Continente	Reprodutor de inverno
Madeira	Reprodutor estival e de inverno
Açores	Reprodutor de inverno

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
VU	LC	VU	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O roque-de-castro nidifica no Atlântico, designadamente nas Berlengas, Açores, Madeira (Portugal), ilhas de Ascensão e Santa Helena. No Pacífico, nidifica ao largo do Japão, no Havai e nas Galápagos (Billerman *et al*. 2026). Na Madeira ocorrem duas populações com períodos reprodutivos distintos: uma de verão, que se reproduz entre março e outubro, e outra de inverno, com reprodução entre setembro e fevereiro (Granadeiro *et al.* 1998; Nunes 2000). Nas restantes colónias portuguesas a espécie nidifica apenas no inverno. Estão identificadas colónias no Farilhão Grande e ilha da Berlenga no continente, na ilha da Madeira, Desertas e Selvagens na Madeira e em Santa Maria, Graciosa, São Jorge, Terceira, São Miguel, Flores e Corvo nos Açores (Equipa Atlas 2022; Pipa *et al*. 2023). Com base no seguimento individual de 22 aves equipadas com GPS, provenientes das colónias no ilhéu da Praia (Terceira) e Farilhão Grande, verificou-se uma utilização extensa da ZEE portuguesa durante o período reprodutor, sobretudo nas sub-regiões de origem das populações, Açores e continente. Estas aves demonstraram uma preferência por áreas marinhas situadas a norte das respetivas colónias, embora parte delas pareçam utilizar também as águas mais a sul até à costa de Marrocos (Carreiro *et al*. 2020). Após a reprodução, quer os reprodutores de verão como os de inverno, migram para a costa leste da América Central e Golfo do México (Raül Ramos & Beñat Garcia-Urdangarin *com. pess.*).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em cerca de 150.000 indivíduos maduros, com uma tendência decrescente. Já a população europeia foi estimada entre 6.600 a 6.900 casais (BirdLife International 2025). Em Portugal continental, a população conta com cerca de 420 a 784 casais (Equipa Atlas 2022) apresentando flutuações interanuais (Oliveira *et al*. 2025a). Nos Açores, a população reprodutora foi estimada entre 664 a 1.173 casais no final da década de 2010, com recurso a monitorização acústica passiva, existindo indícios de declínio recente (Pipa & Silva 2021; Pipa *et al*. 2023; Pipa *et al*. 2024). Para a Madeira não existem estimativas precisas do tamanho das populações reprodutoras, admitindo-se um mínimo de 5.000 casais (Equipa Atlas 2022). Apesar das oscilações ou decréscimo, as populações do continente e dos Açores atingiram o Bom Estado Ambiental para os indicadores da abundância e produtividade.

Ecologia e habitat

O roque-de-castro tem um comportamento pelágico, permanecendo a maior parte do ciclo anual em mar aberto. A sua dieta é composta por pequenos peixes pelágicos da família Gadidae mas também cefalópodes e peixes de profundidade da família Myctophidae, podendo ainda explorar restos alimentares e rejeições da pesca (Monteiro *et al.* 1996b; Carreiro *et al.* 2020; Billerman *et al*. 2026). Nidifica em pequenas cavidades ou em fendas nas rochas, em ilhas e ilhéus.

Ameaças e conservação

A presença de mamíferos introduzidos nas colónias, como ratos e gatos, constitui uma ameaça grave, através da predação de ovos, crias e até adultos, podendo ainda conduzir ao abandono de locais de nidificação (Monteiro *et al*. 1999; Raine *et al*. 2017). A predação por outros animais, incluindo lagartixas, gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* e aves de rapina noturnas, pode igualmente contribuir para declínios locais (Matias & Catry 2010; Bried & Neves 2015; Oliveira *et al*. 2023a). A poluição luminosa pode causar encandeamento e colisões com estruturas, mas a espécie parece apresentar baixa suscetibilidade a esta ameaça (Rodriguez & Rodriguez 2009; Raine *et al*. 2017).

Autores: Tânia Pipa, Ben Porter, Hannah F. R. Hereward, Verónica Neves

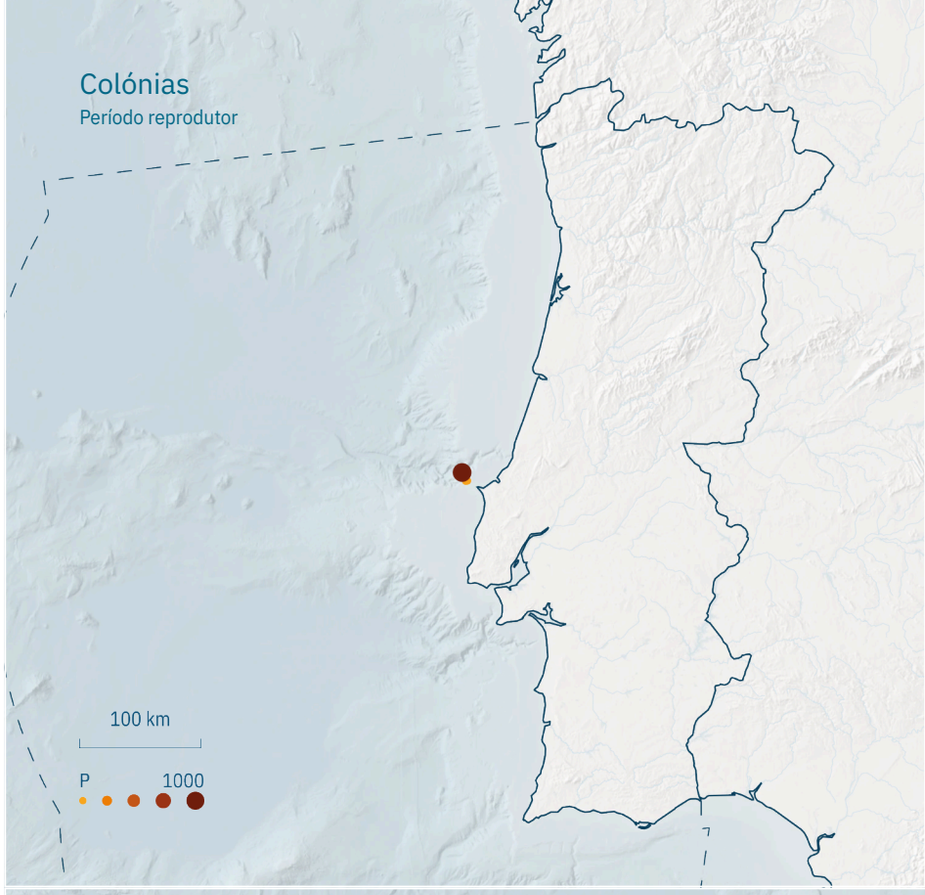
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: SPEA BirdLife, Porter *et al*. 2019, Porter *et al*. 2020

N

Continente

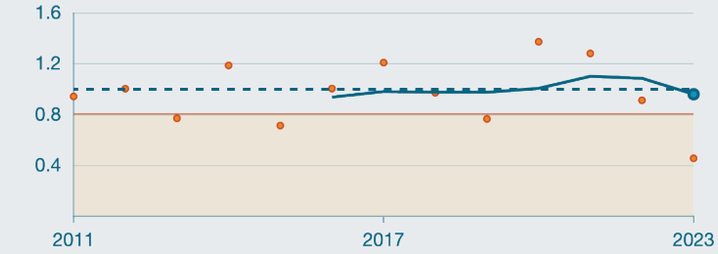
Colónias

Período reprodutor



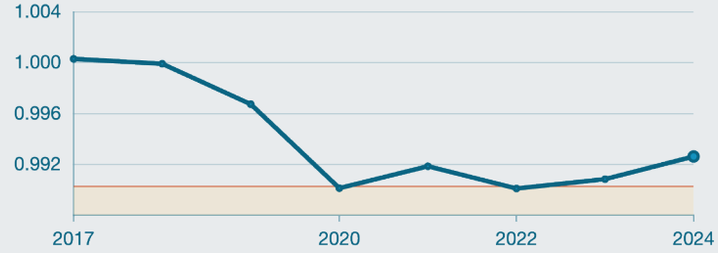
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa | Média a 6 anos & Valor de avaliação | Valor de referência | Limiar de avaliação



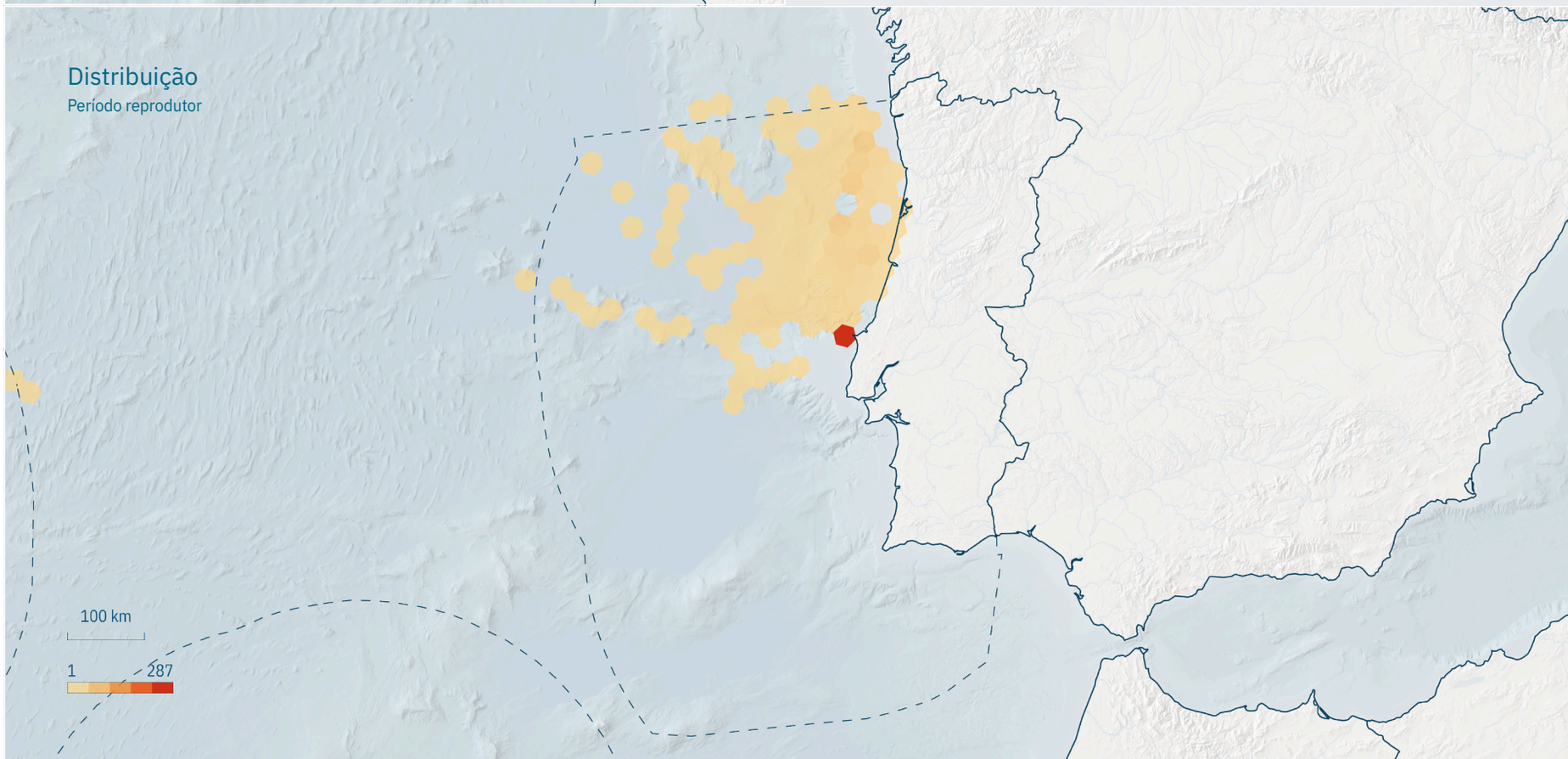
Avaliação do indicador de Produtividade

Taxa de crescimento populacional & Valor de avaliaçãoi | Limiar de avaliação

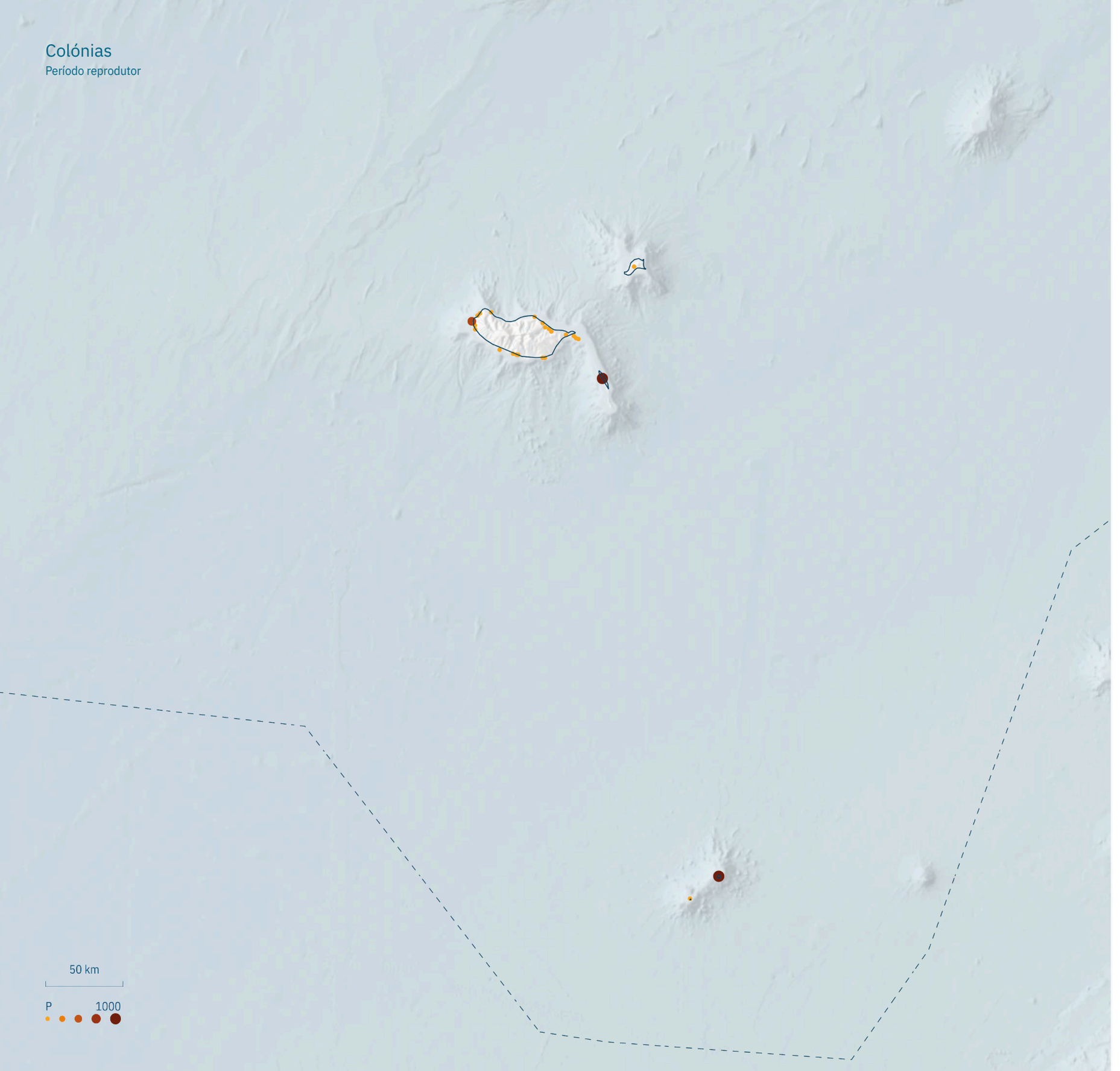


Distribuição

Período reprodutor



Colónia(s) de origem: Farilhão Grande (Portugal continental) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: outubro 2024 / 10 ind.

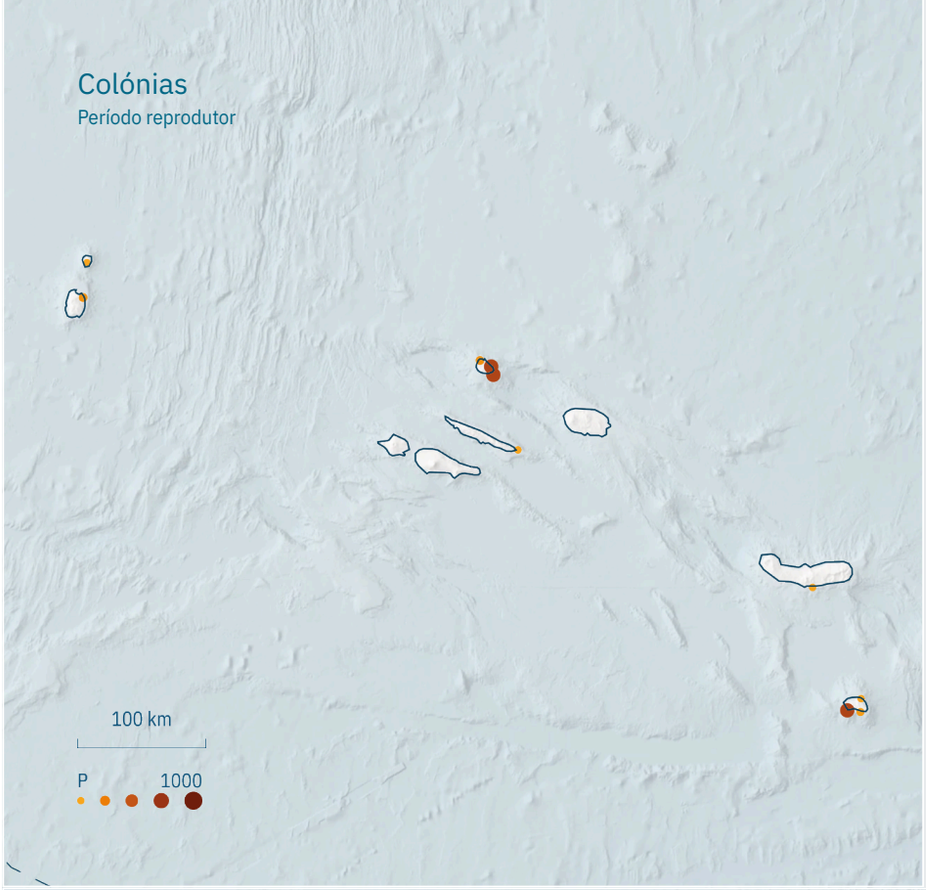

Colónias
Período reprodutor
N
Madeira
50 km
P
1000

N

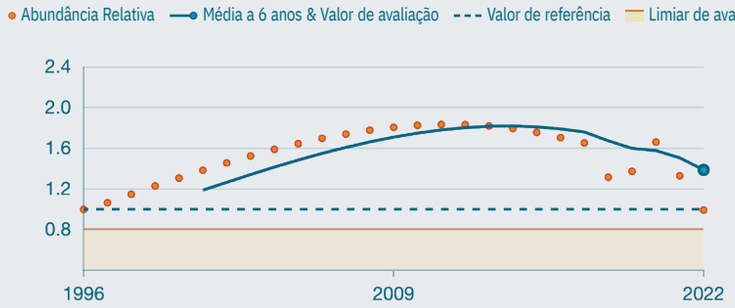
Açores

Colónias

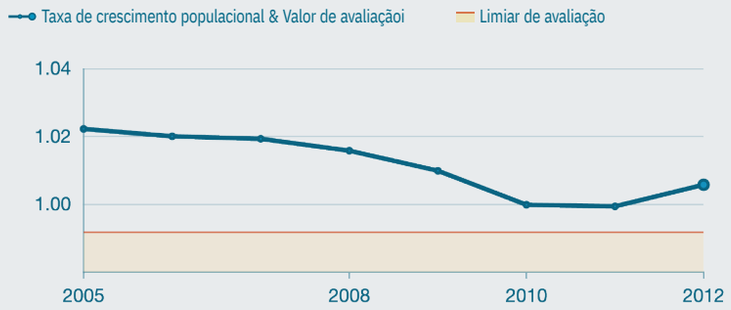
Período reprodutor



Avaliação do indicador de Abundância

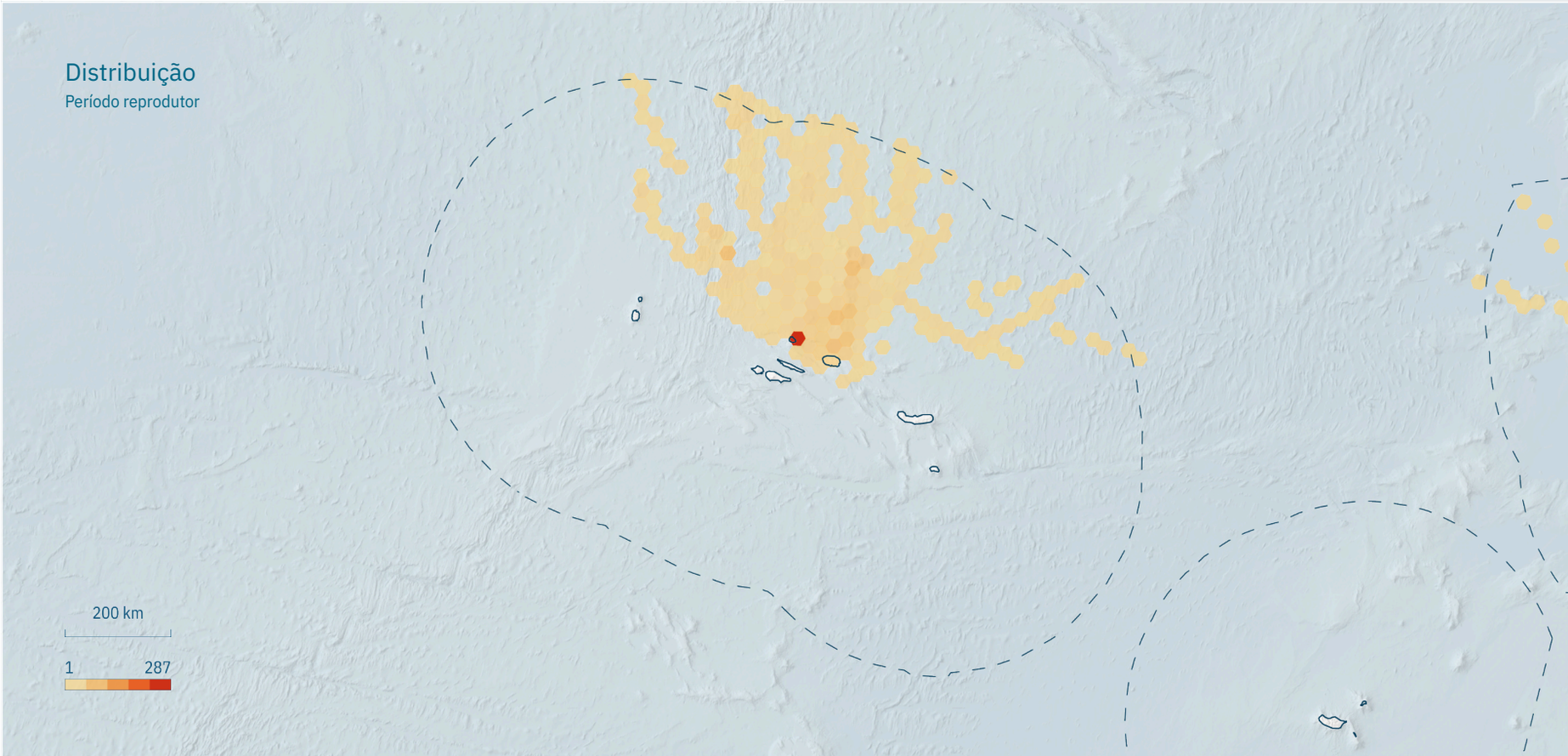


Avaliação do indicador de Produtividade



Distribuição

Período reprodutor



Colónia(s) de origem: Ilhéu da Praia (Açores) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: novembro 2019-fevereiro 2020 / 12 ind.

Painho-de-monteiro
Hydrobates monteiroi



Fenologia

Continente	Ausente
Madeira	Ausente
Açores	Reprodutor estival

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	EN	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

O painho-de-monteiro é uma espécie endémica do arquipélago dos Açores nidificando, de março a outubro, nos ilhéus da Praia, Baixo (Graciosa), Sentado (Flores) e Topo (São Jorge), havendo ainda suspeitas de nidificação no ilhéu da Ponta do Marco, no Corvo (Monteiro *et al*. 1999; Oliveira 2018; Pipa & Silva 2021; Pipa *et al*. 2023; Pipa *et al*. 2024). Após a época de reprodução, a maioria da população deverá migrar para a costa leste da América do Sul (Raül Ramos & Beñat Garcia-Urdangarin *com. pess.*), apesar de anteriormente se assumir que a espécie permaneceria nas imediações dos Açores, tendo em conta os resultados da análise da sua dieta a partir de isótopos estáveis (Bolton *et al.* 2008).

Com base no seguimento individual de 63 aves do ilhéu da Praia, equipadas com GPS entre 2018 e 2021 durante o período reprodutor, confirma-se a utilização da ZEE portuguesa, exclusivamente na subárea dos Açores, com uma preferência de distribuição para áreas a norte e noroeste da colónia. Existe uma segregação geográfica entre a distribuição de machos e fêmeas, com os primeiros a utilizarem áreas profundas mas relativamente mais próximas da colónia, enquanto as fêmeas parecem usar as águas menos profundas, mas mais afastadas (Paiva *et al*. 2018).

Abundância e evolução populacional

A população global, restrita aos Açores, foi estimada em 301 a 503 casais entre 2017 a 2019 (Pipa & Silva 2021; Pipa *et al*. 2023), embora não tenham sido amostradas todas as colónias possíveis da espécie. Com base nos trabalhos de monitorização acústica passiva, estimaram-se para o período de 2015 a 2023, cerca de 135 casais no ilhéu de Baixo, 112 casais no ilhéu da Praia e 9 casais no ilhéu do Topo (Pipa *et al*. 2024). A escassez de dados para outras colónias limita a avaliação da tendência populacional global da espécie, embora seja atualmente considerada como estável (BirdLife International 2025). A avaliação ambiental realizada neste trabalho para o indicador de abundância evidencia, contudo, um decréscimo a partir de 2020, apesar de ter atingido o Bom Estado Ambiental. Relativamente ao indicador de produtividade, a população não atingiu o Bom Estado Ambiental suportando o seu estatuto de conservação desfavorável.

Ecologia e habitat

O painho-de-monteiro nidifica em áreas planas e baixas com pouca perturbação, mas também em escarpas, pequenas cavidades e fendas (Oliveira 2018). É uma ave pelágica que se alimenta de crustáceos planctónicos, pequenos peixes pelágicos e de profundidade e de cefalópodes (Monteiro *et al.* 1998; Carreiro *et al.* 2022).

Ameaças e conservação

Predadores introduzidos ou nativos constituem a principal ameaça ao painho-de-monteiro, com destaque para a lagartixa-da-madeira *Teira dugesii*, gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*, bufo-pequeno *Asio otus*, mustelídeos, gatos e ratos (Oliveira 2018; Neves *et al.* 2017; Bolton *et al*. 2008). A competição com outras aves marinhas de maior porte por cavidades de nidificação (Ramos *et al.* 1997; Bolton *et al*. 2008), perda de habitat, poluição (incluindo derrames e plásticos) e alterações climáticas são outras ameaças relevantes, somando-se ainda capturas acidentais na pesca, perturbação humana, poluição luminosa, parques eólicos e desastres naturais (Oliveira 2018). A instalação de ninhos artificiais tem contribuído para o aumento da disponibilidade de locais de nidificação, bem como para aumentar o sucesso reprodutor (Bolton *et al.* 2004; Bolton *et al.* 2008; Bried *et al.* 2009a).

Autores: Tânia Pipa, Ben Porter, Hannah F. R. Hereward, Petra Quillfeldt, Verónica Neves, Wiebke Schäfer

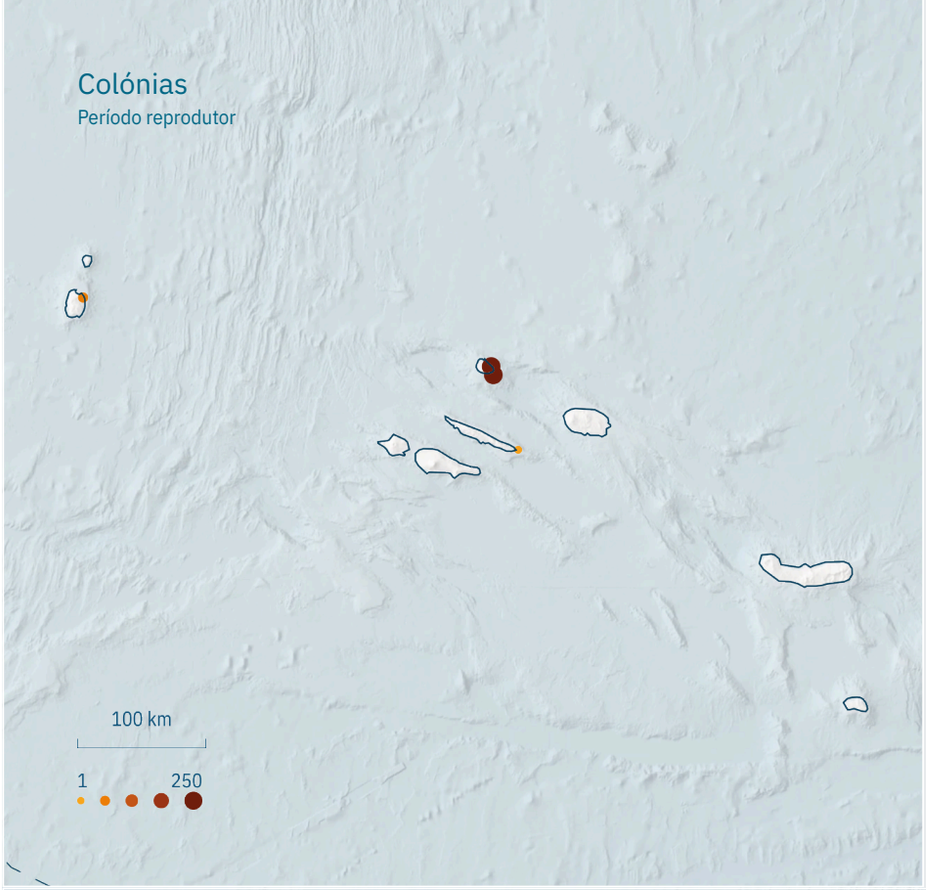
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Neves *et al*. 2021, Hereward *et al.* 2020

N

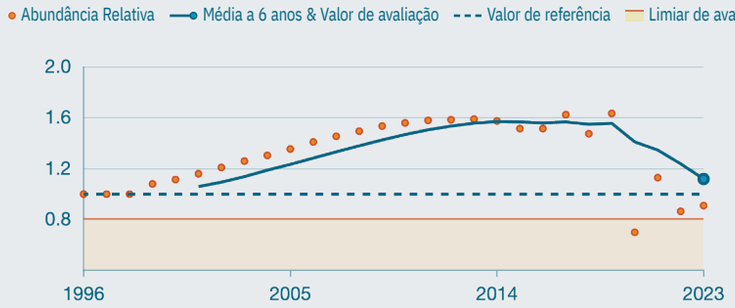
Açores

Colónias

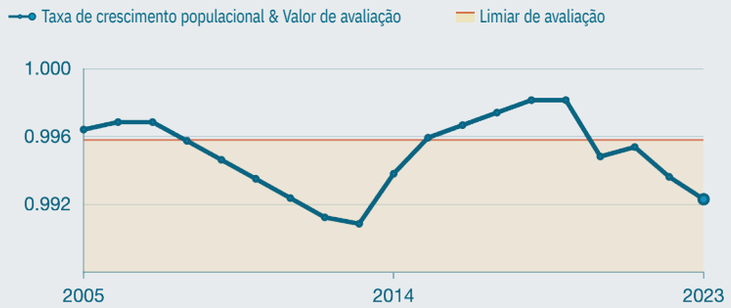
Período reprodutor



Avaliação do indicador de Abundância

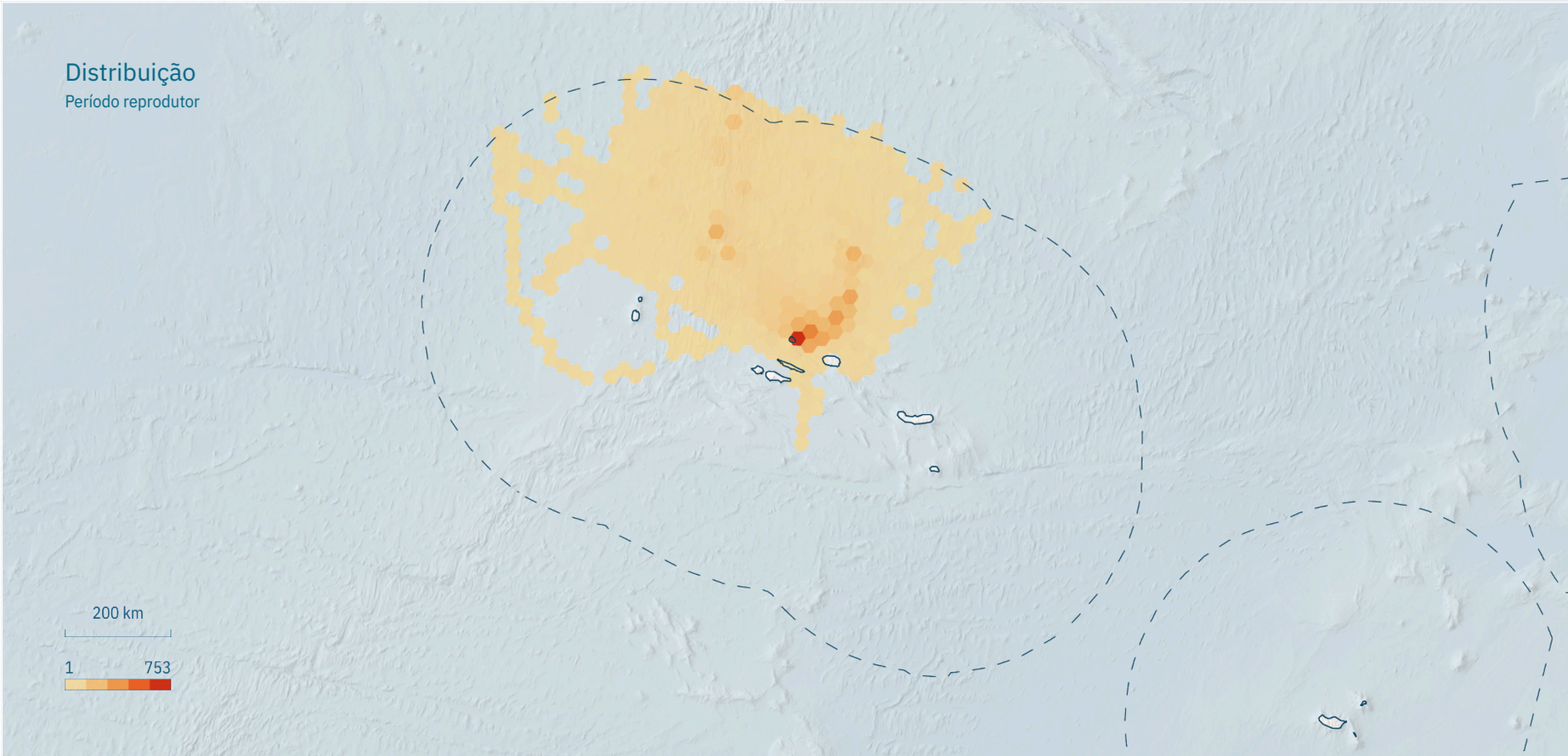


Avaliação do indicador de Produtividade



Distribuição

Período reprodutor



Colónia(s) de origem: Ilhéu da Praia (Açores, Portugal) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: junho-agosto 2018-2021 / 63 ind.

Painho-de-cauda-forcada

Hydrobates leucorhous



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

O painho-de-cauda-forcada nidifica em ilhas oceânicas do Atlântico Norte, do Pacífico Norte e da África do Sul (Billerman *et al*. 2026). A época de reprodução da população do Atlântico Norte ocorre entre maio e setembro, a partir do qual migra em direção ao Atlântico tropical, ocasionalmente atingindo a África do Sul e o Índico Ocidental. Nesta época, a pequena porção da população que passa pelas águas de Portugal parece preferir áreas de mar profundo (Meirinho *et al*. 2014), sendo observada junto à costa continental após grandes tempestades (Catry *et al*. 2010a). No inverno, a distribuição volta a ser mais reduzida, embora algumas aves permaneçam nos Açores (Hurling *et al*. 2024). Posteriormente, durante a migração primaveril, volta a ocorrer de forma mais abundante em águas mais profundas. A partir do seguimento individual de um número reduzido de 8 aves com dispositivos GLS, provenientes de duas colónias no Canadá, no ano de 2012, confirma-se a utilização da ZEE portuguesa durante os períodos migratórios, especialmente na subárea dos Açores, e com menos frequência, na subárea da Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global de painho-de-cauda-forcada foi estimada em cerca de 6,7 a 8,3 milhões de casais, apresentando um decréscimo muito acentuado nas principais colónias de reprodução (BirdLife International 2025). A sua ocorrência está relativamente bem documentada para a faixa costeira de Portugal continental, surgindo após fortes tempestades que ocorram durante o outono e o inverno. Durante esse período é igualmente comum nos Açores e Madeira. No entanto, não existe informação acerca da sua abundância ou tendência populacional para nenhuma das três regiões, impossibilitando a avaliação do estado ambiental destas populações.

Ecologia e habitat

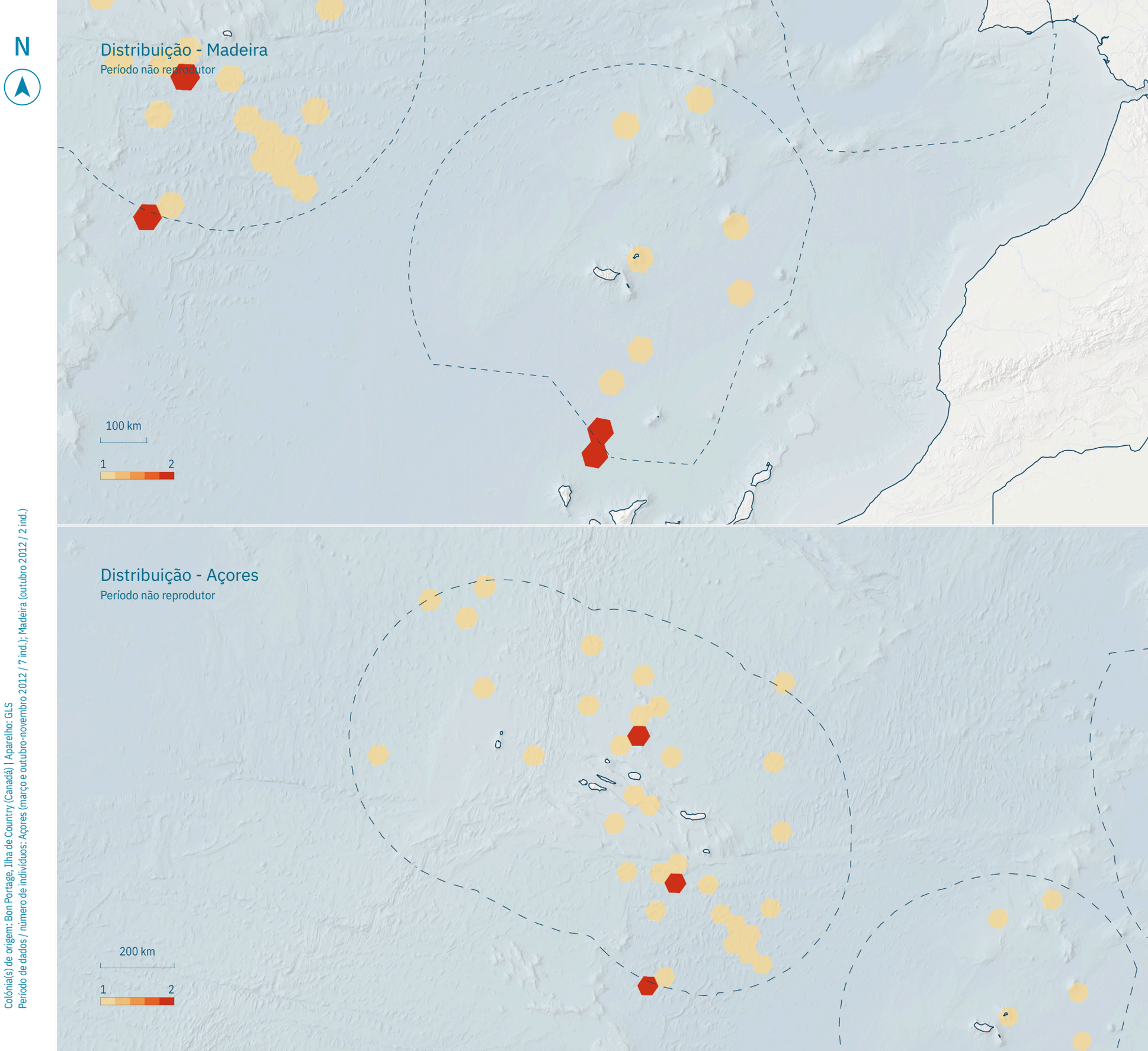
O painho-de-cauda-forcada é uma ave pelágica ocorrendo em zonas de convergência de correntes marinhas ou de afloramento, bem como sobre plataformas continentais. Alimenta-se durante o dia ou de noite, de pequenos peixes mesopelágicos principalmente das famílias Myctophidae e Sternoptychidae, de cefalópodes e de crustáceos planctónicos (Hedd & Montevecchi 2006; Silva *et al*. 2024).

Ameaças e conservação

A nível global, a população deste painho apresenta fortes decréscimos nas maiores colónias de reprodução, localizadas no Canadá e Europa, o que originou a recente revisão para um estatuto desfavorável. Este acentuado decréscimo (>30%) está ligado maioritariamente à predação por mamíferos invasores (roedores, ratos e raposas) e por espécies nativas (grandes gaivotas e alcaides) (Jones 2013; BirdLife International 2025). No mar, as maiores ameaças advêm de atração por luzes e consequente colisão, alterações espaciais na distribuição das presas e contaminantes (Pollet *et al*. 2023).

Autor: Nuno Oliveira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Pollet 2012a, Pollet 2012b



Colónia(s) de origem: Bon Portage, Ilha de Country (Canadá) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Açores (março e outubro-novembro 2012 / 7 ind.); Madeira (outubro 2012 / 2 ind.)

Pombalete
Fulmarus glacialis



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O pombalete nidifica, entre março e agosto, em vastas áreas do Atlântico Norte e Pacífico Norte, desde o Japão e o Reino Unido até ao Alto Ártico. As populações do norte são migratórias, deslocando-se para sul à medida que o mar congela. Já as populações mais a sul tendem a ser mais dispersivas, mas raramente atingem zonas de águas quentes (Billerman *et al*. 2026). Os registos em águas portuguesas são raros e sobretudo ocasionais em qualquer uma das três regiões (Correia-Fagundes *et al*. 2021; Birding Azores 2022; Robb *et al*. 2025). Estas observações são normalmente de aves solitárias que ocorrem durante o inverno ou após tempestades fortes. Sendo também nestes períodos que se detetam algumas aves mortas ou debilitadas nas praias (Costa *et al*. 2020).

Com base nos dados de 34 aves equipadas com GLS entre 2007 e 2021 em colónias das ilhas Faroé, Islândia, Noruega e Reino Unido, verificou-se a ocorrência na ZEE portuguesa ao longo de grande parte do ano, com uma maior utilização no mês de março e entre agosto e outubro, correspondendo, ao início do período reprodutor e aos movimentos pós-nupciais. É neste último período que a espécie apresenta uma distribuição mais extensa, sobretudo na subárea dos Açores e nas águas oceânicas do continente, em particular na região norte e noroeste do arquipélago. Na subárea da Madeira, a distribuição parece ser menos extensa.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 20 milhões de indivíduos, dos quais 7 milhões ocorrem na Europa (BirdLife International 2025). Enquanto na América do Norte a tendência populacional é de crescimento, na Europa regista-se um declínio desde a década de 1980, com uma redução estimada superior a 40%. Em Portugal, sendo uma espécie que muito raramente se aproxima de costa, o efetivo populacional que usa as águas portuguesas é difícil de estimar. Não existindo informação acerca da sua evolução populacional, impossibilita a avaliação do seu estado ambiental. Contudo, os dados de arrojamento registados entre os anos 1990 e a atualidade apontam para ordens de grandeza semelhantes, com apenas alguns indivíduos a serem registados na costa do continente (Granadeiro *et al*. 1997; Oliveira *et al*. 2023c).

Ecologia e habitat

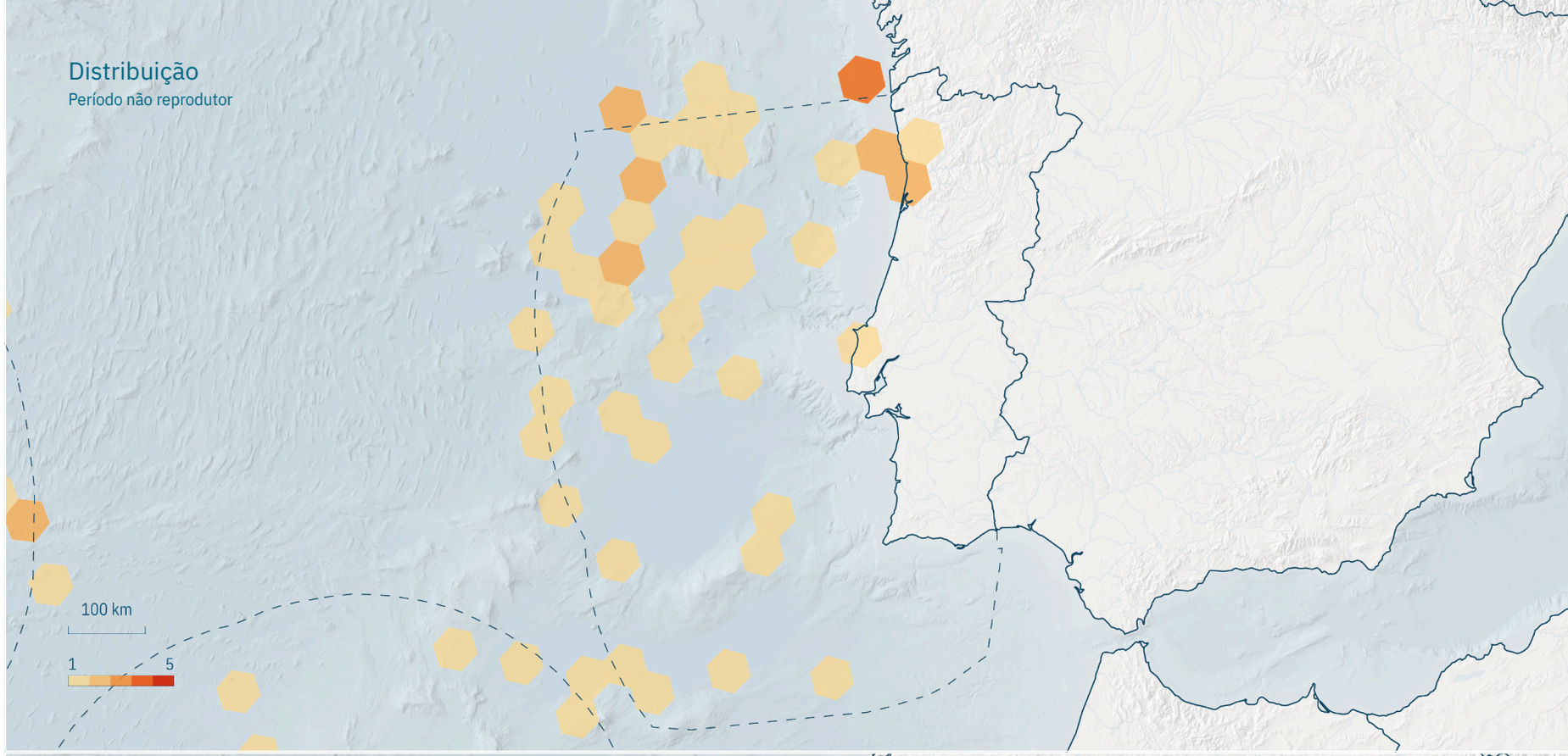
Esta espécie nidifica tipicamente em penhascos e paredes rochosas, mas também ocasionalmente em terrenos mais planos. A sua dieta é composta por várias espécies de peixe, lulas e zooplâncton (especialmente anfípodes), alimentando-se também de vísceras e carniça. A maior parte do seu alimento é obtido por captura à superfície, mas também pode fazer pequenos mergulhos (Billerman *et al*. 2026). É também comum aproximarem-se de barcos de pesca em grande número, principalmente arrastões, palangreiros e embarcações de redes de emalhar.

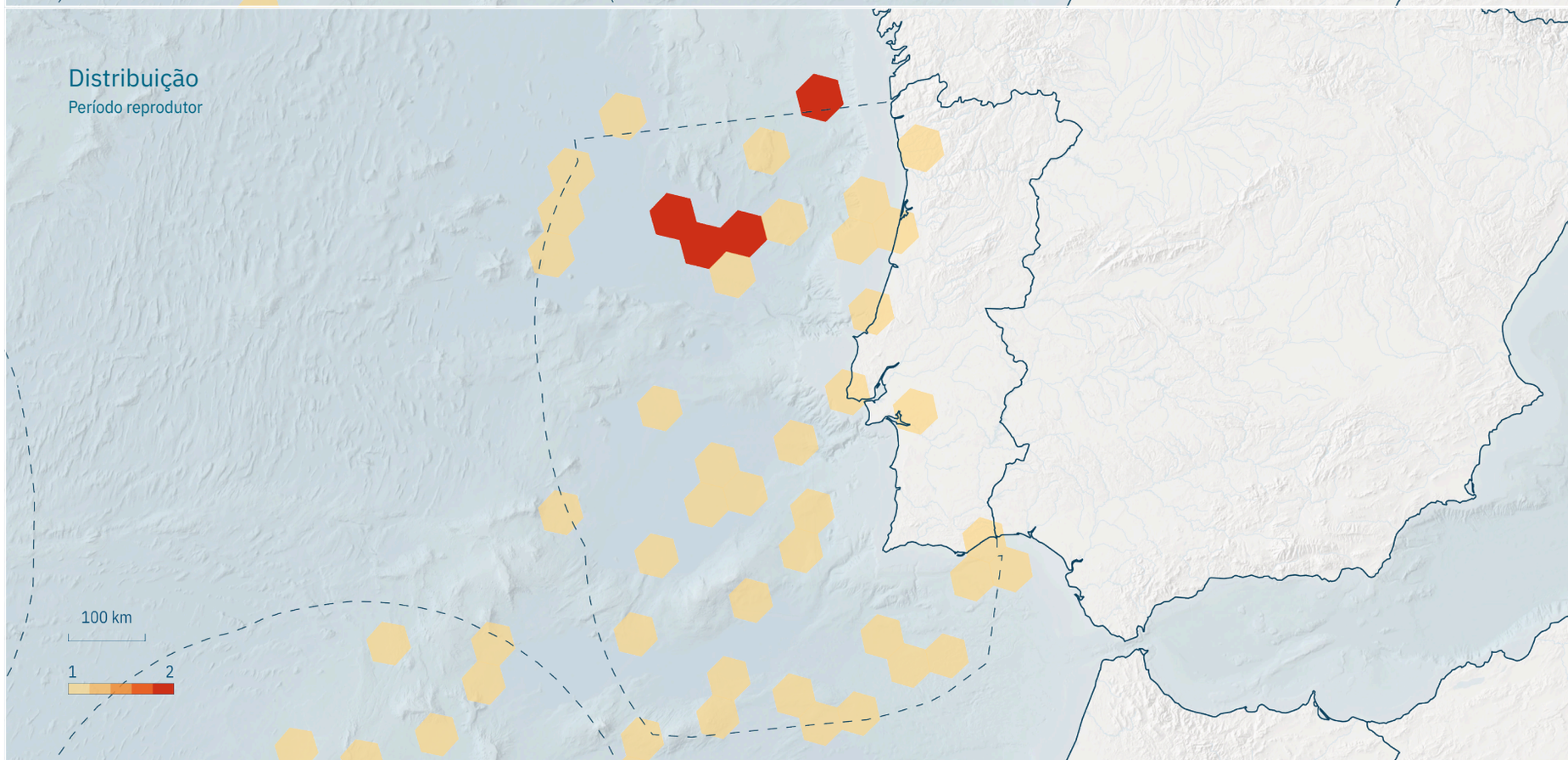
Ameaças e conservação

Fora das áreas de reprodução, as principais ameaças à espécie são a mortalidade por captura acidental em artes de pesca, principalmente em palangre demersal, arrasto e redes de emalhar (Dunn & Steel 2001; Anderson *et al*. 2011; Žydelis *et al*. 2013). A ingestão de plástico também é uma ameaça significativa para o pombalete, com estudos a mostrarem que cerca de 95% das aves arrojadas no Mar do Norte contêm plástico no estômago (van Franeker *et al*. 2011). A maioria apresenta quantidades superiores ao limite de 0,1 g por indivíduo estabelecido pelo acordo OSPAR. Contudo, os impactos populacionais desta ingestão ainda são desconhecidos.

Autor: Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Thompson 2013, SEATRACK

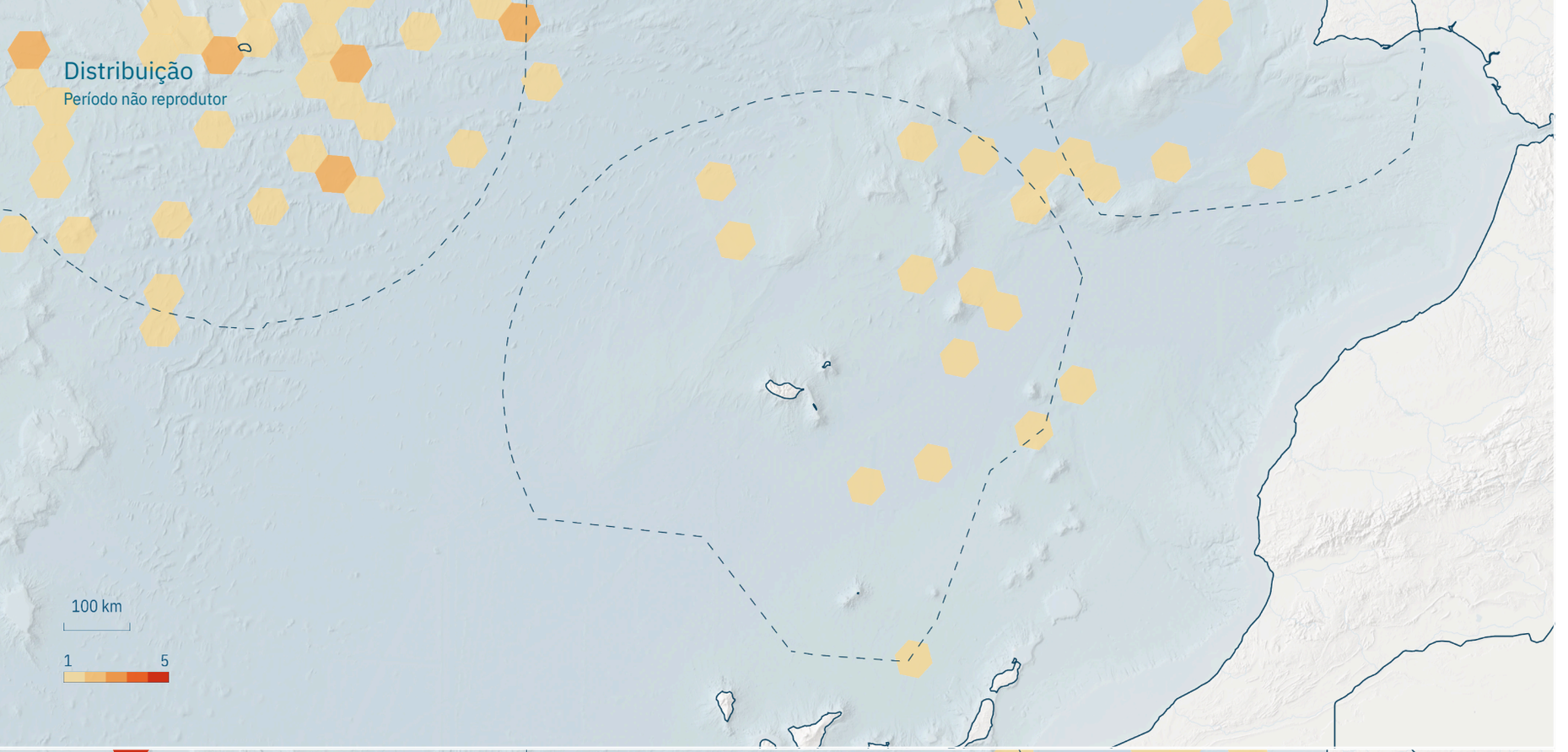


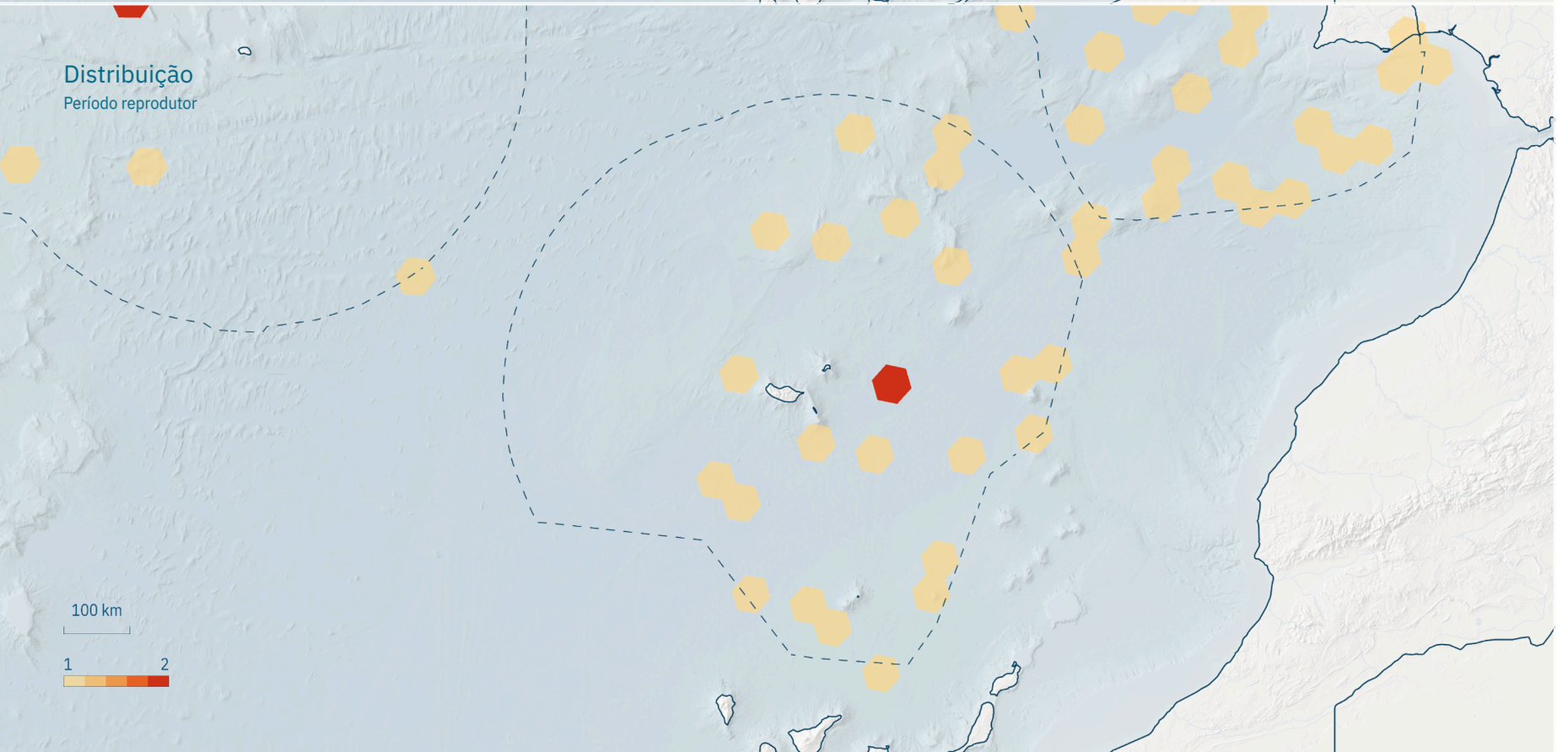


N

Continente

Colónia(s) de origem: Ilhas Faroé (Dinamarca), Langanes, Skjalfandi (Islândia) Jan Mayen (Noruega), Eynehallow, Inishkea, Little Saltee (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: fevereiro-abril e junho-novembro 2015-2021 / 13 ind.

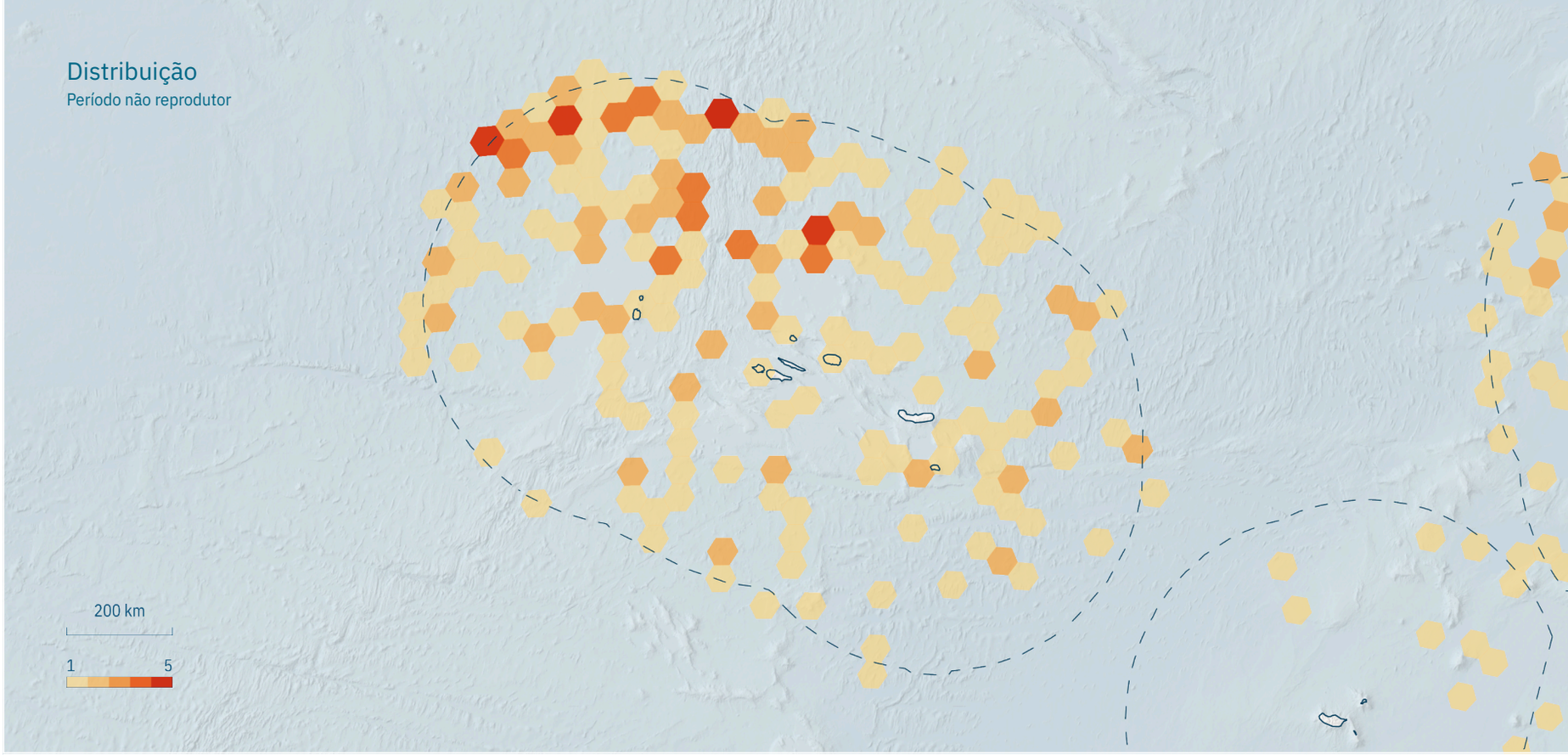


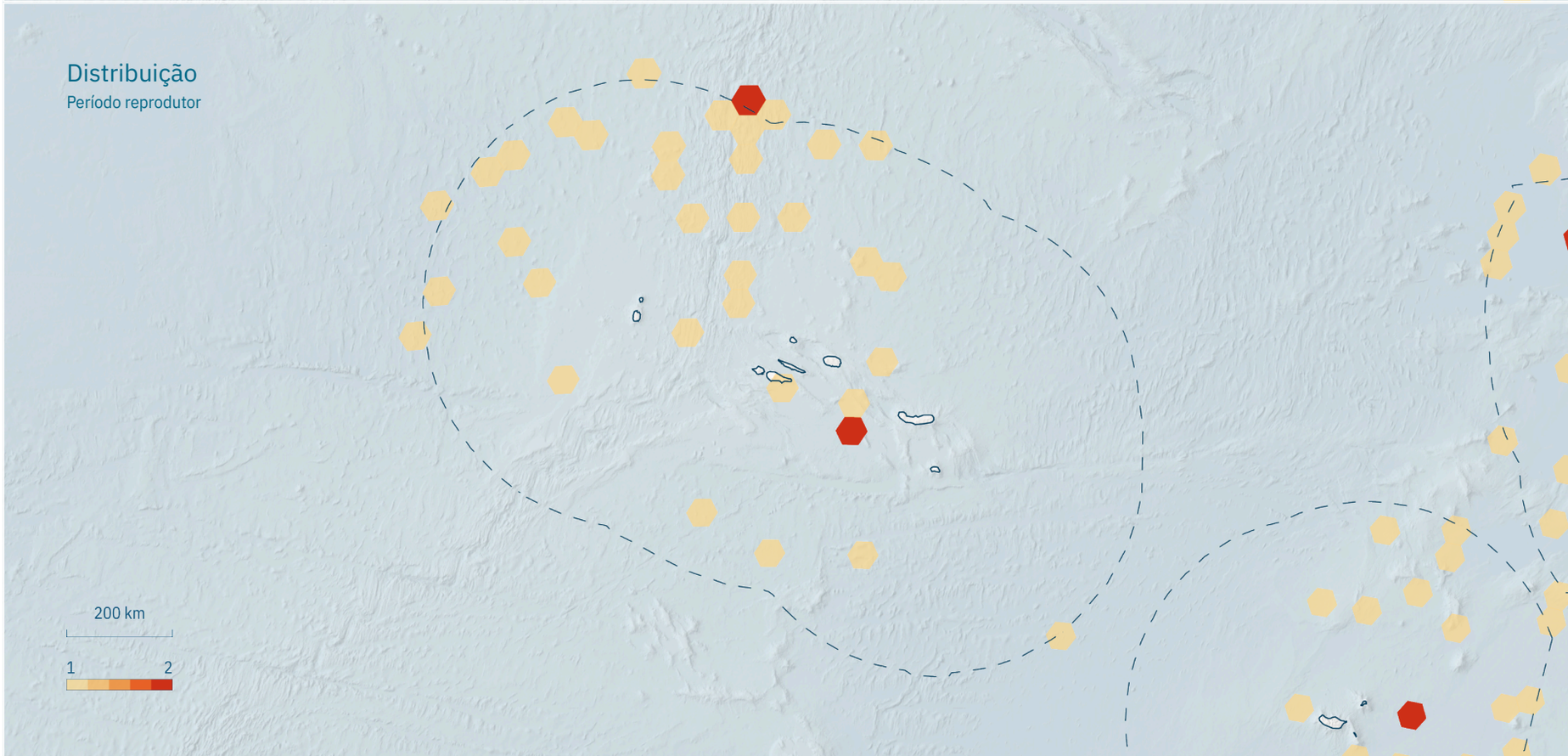


N

Madeira

Colónia(s) de origem: Ilhas Faroé (Dinamarca), Langanes, Skjalfandi (Islândia) Jan Mayen (Noruega), Eynehallow, Inishkea, Little Saltee (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: março e outubro 2011-2021 / 11 ind.





Colónia(s) de origem: Ilhas Faroé (Dinamarca), Langanes, Skjalfandi (Islândia) Jan Mayen (Noruega), Eynehallow, Inishkea, Little Saltee (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: fevereiro-maio e agosto-outubro 2007-2021 / 33 ind.

Freira-de-trindade
Pterodroma arminjoniana



Fenologia

Continente	Ausente
Madeira	Ausente
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	NA	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

A freira-de-trindade reproduz-se exclusivamente nas ilhas de Trindade e Martim Vaz, localizadas ao largo de Espírito Santo, no Brasil, e na ilha Ronde, nas Maurícias (Billerman *et al*. 2026). Encontram-se aves reprodutoras nestas áreas ao longo de todo o ano, sendo uma espécie com dois períodos de reprodução bem definidos, um com o pico da postura em outubro e outro em abril. No entanto, as aves só se reproduzem num dos períodos (BirdLife International 2025). Durante a reprodução alimentam-se nas águas mais costeiras do Brasil (Leal *et al*. 2017). Os movimentos fora da época de reprodução são muito pouco conhecidos. Dados recentes apontam para que as aves migrem para o Atlântico central e Noroeste, para ali passarem a sua época de invernada (Krüger *et al*. 2016). De facto, das quatro aves marcadas com GLS na ilha da Trindade, em 2014, uma utilizou a subárea da ZEE nos Açores, nomeadamente as águas da metade ocidental. Esta incursão muito breve ocorreu no final do mês de abril, correspondendo ao período de invernada da ave.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 1.228 casais em 2014 (Krüger 2018). Apesar do estatuto de conservação desfavorável a espécie apresenta uma tendência estável (BirdLife International 2025). É uma espécie muito rara nas nossas águas, tendo sido submetidos apenas dez registos ao Comité Português de Raridades, todos eles referentes a aves isoladas observadas nos Açores (Robb *et al*. 2025).

Ecologia e habitat

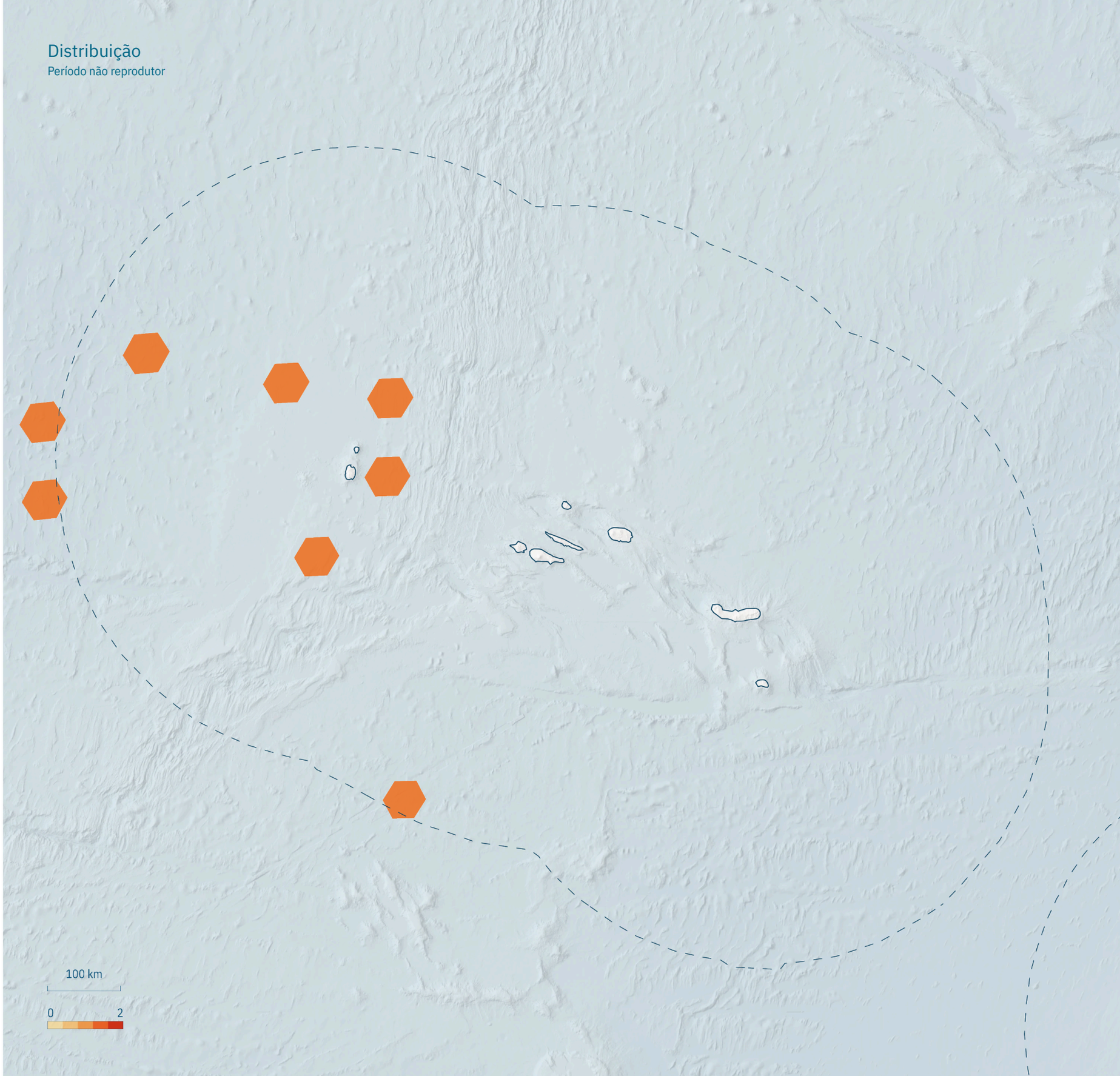
Acredita-se que a freira-de-trindade tem uma ecologia muito semelhante às restantes freiras, explorando habitats semelhantes para se alimentar. É uma espécie marcadamente pelágica que se alimenta principalmente de cefalópodes, mas também de peixes, capturados através de diferentes estratégias (Leal *et al*. 2017). Contudo diferencia-se das suas congéneres no tipo de habitat que usa para nidificar, podendo usar tanto cavidades em falésias, como zonas de baixa altitude, ao nível do mar (Krüger 2018).

Ameaças e conservação

A freira-de-trindade encontra-se com um estatuto desfavorável devido ao seu reduzido tamanho populacional e pela sua restrita área de nidificação. Encontra-se também sujeita à predação por mamíferos invasores (gatos e ratos) nesses locais (Alves *et al*. 2011; BirdLife International 2025). A espécie beneficiou da erradicação de cabras e porcos, bem como do controlo de gatos assilvestrados, na sua principal colónia de reprodução (BirdLife International 2025). O potencial aumento da perturbação, perda de habitat e mortalidade devido às recentes intenções de desenvolvimento de infraestruturas na ilha de Trindade, incluindo turbinas eólicas, poderão degradar o estado de conservação desta população. A espécie também consome partículas de plástico, em quantidades significativas, apesar de ainda não se ter percebido qual o seu efeito na saúde das aves (Leal *et al*. 2017).

Autor: Nuno Oliveira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Krüger 2014



Colónia(s) de origem: ilha de Trindade (Brasil) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril 2014 / 1 ind.

Freira-das-bermudas

Pterodroma cahow



Fenologia

Continente	Ausente
Madeira	Acidental
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	NE	EN

Distribuição, movimentos e fenologia

A freira-das-bermudas reproduz-se exclusivamente num pequeno número de ilhéus do arquipélago das Bermudas, entre janeiro e junho, a partir dos quais os adultos realizam extensas movimentações através do Atlântico Noroeste (Billerman *et al*. 2026). Durante o período reprodutivo, a espécie utiliza regularmente as águas dos EUA e do Canadá, concentrando-se ao longo do talude continental, para além da plataforma continental (Raine *et al*. 2021; Campioni *et al*. 2023). Fora da época de reprodução (meados de junho a outubro), a espécie migra para leste, atravessando o Atlântico e concentrando-se na Área Marinha Protegida NACES (Madeiros *et al*. 2014). Ao longo destes movimentos transoceânicos, as freiras-das-bermudas entram frequentemente na ZEE portuguesa. Os dados de 14 aves equipadas com GLS entre 2021 e 2023 nas Bermudas, mostraram que 45% dos indivíduos usaram as águas açorianas entre fevereiro e dezembro, com uma maior ocorrência em outubro, indicando que as águas oceânicas portuguesas têm um papel importante no corredor migratório da espécie. Foi ainda registada alguma ocorrência na subárea da Madeira, estando ausente das águas continentais.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 165 casais em 2024 (Madeiros 2024). Dez anos após a redescoberta de 13 casais em 1951, depois da espécie ter sido considerada extinta durante muito tempo, foi implementado um programa de monitorização e recuperação. Este proporcionou um aumento da população, lento mas constante, com uma taxa média anual de 1,04% (Madeiros *et al*. 2012). A recuperação incluiu o restabelecimento bem-sucedido de uma colónia histórica, na ilha de Nonsuch através da translocação de crias, contando atualmente com 39 casais. Embora a espécie se reproduza exclusivamente nas Bermudas, destaca-se o registo de um indivíduo numa colónia açoriana, em novembro de 2002, durante o início do período reprodutor (Bried & Magalhães 2004). Este registo constitui a primeira observação documentada da espécie na região Paleártica e, embora não haja provas adicionais de reprodução, recentemente foram encontrados fósseis nos Açores que poderão pertencer a esta espécie (Rando *et al*. 2024).

Ecologia e habitat

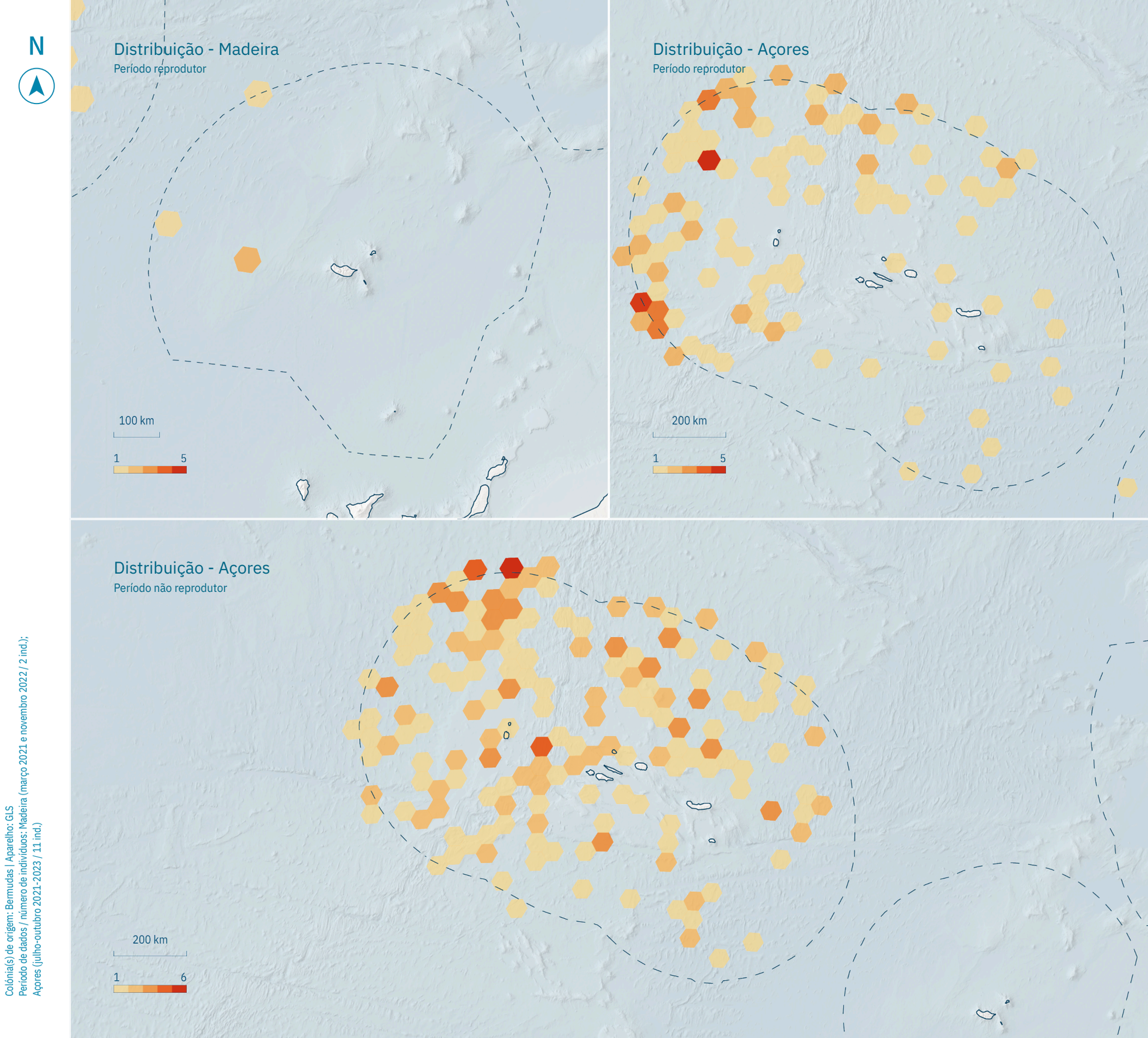
A freira-das-bermudas é uma ave marinha pelágica que se alimenta em águas oceânicas profundas. A sua dieta consiste em lulas e pequenos peixes mesopelágicos. Reproduz-se principalmente em ninhos artificiais (98% da população) instalados em áreas de floresta restaurada ou em terrenos rochosos com vegetação nativa.

Ameaças e conservação

A espécie encontra-se protegida a nível nacional nas Bermudas, Canadá e EUA, garantindo uma proteção internacional parcial. O plano de recuperação, implementado pelo governo das Bermudas desde 1960, inclui ações para controlar as principais ameaças à espécie, como a erosão e inundações provocadas por furacões e subida do nível do mar, a predação por ratos invasores, e a competição por tocas com o rabijunco-de-bico-amarelo *Phaethon lepturus*. No mar, enfrenta riscos de contaminação alimentar por policlorobifenilos (PCB), policlorotrifenilos (PTC) e mercúrio, sendo também vulnerável a colisões, após o encadeamento por luz artificial, e às alterações climáticas, que podem afetar a disponibilidade de presas (BirdLife International 2025).

Autores: Letizia Campioni, Francesco Ventura

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Letizia Campioni, Jeremy Lee Madeiros, Carina Gjerdrum



Colónia(s) de origem: Bermudas | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Madeira (março 2021 e novembro 2022 / 2 ind.);
Açores (julho-outubro 2021-2023 / 11 ind.)

Gon-gon
Pterodroma feae



Fenologia

Continente	Ausente
Madeira	Estival e invernante
Açores	Estival e invernante

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NE	NE	NT

Distribuição, movimentos e fenologia

O gon-gon reproduz-se unicamente em quatro ilhas de Cabo Verde (Fogo, Santo Antão, São Nicolau e Santiago) entre novembro e maio (Ratcliffe *et al*. 2000). Apesar de ser uma espécie oceânica, as aves mantêm-se nas proximidades da área de reprodução ao longo de todo o ano (Ramos *et al*. 2016). Esta espécie foi apenas reconhecida muito recentemente, podendo justificar a ausência de registos da sua ocorrência em águas nacionais. Com base nos dados de 13 aves equipadas com GLS, entre 2007 e 2014, duas utilizaram de forma regular as subáreas da ZEE nos Açores e na Madeira, ao longo de todo o ano, nomeadamente entre o extremo oriental dos Açores e a metade ocidental da Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 500 a 1000 casais reprodutores (Ratcliffe *et al*. 2000). Para além de desatualizada e provavelmente subestimada, a população parece estar em declínio (BirdLife International 2025). Em Portugal, a sua abundância é igualmente desconhecida, podendo ser superior ao que seria expectável com base na informação apresentada neste trabalho. A ausência de informação acerca da sua evolução populacional, impossibilitou a avaliação do seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

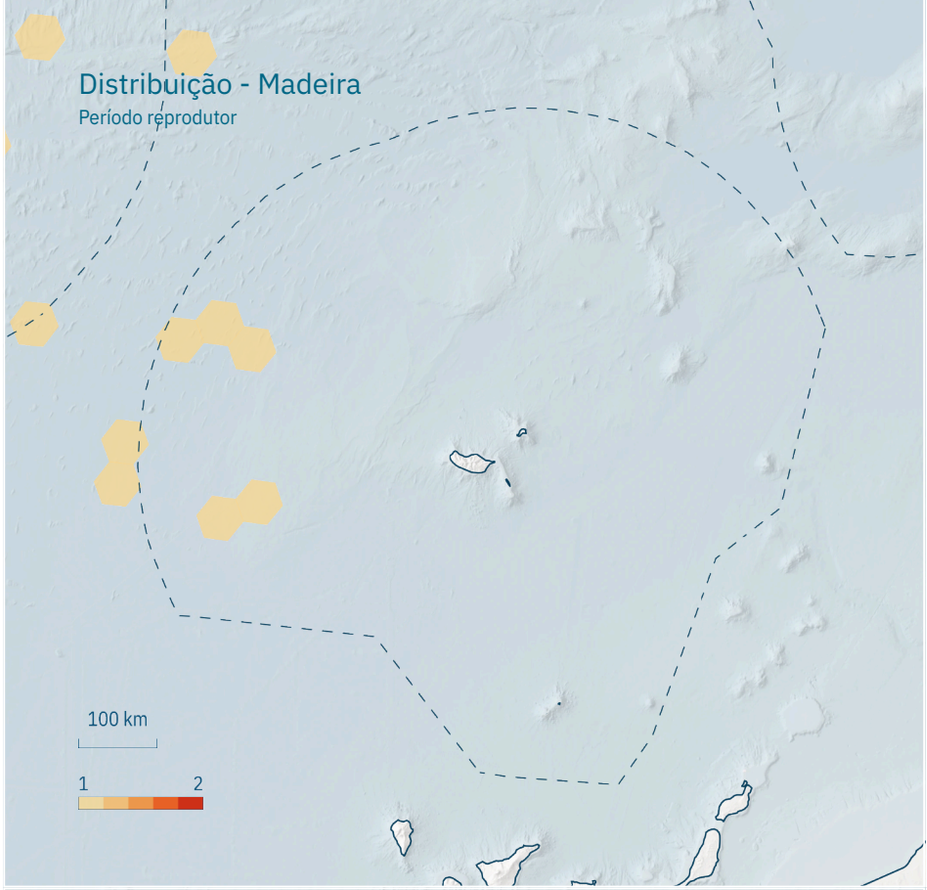
Acredita-se que o gon-gon tem uma ecologia e dieta muito semelhante à maioria das restantes freiras. Apesar de não haver muita informação disponível, é uma espécie marcadamente pelágica que deverá alimentar-se principalmente de cefalópodes e peixes (Ramos *et al*. 2016).

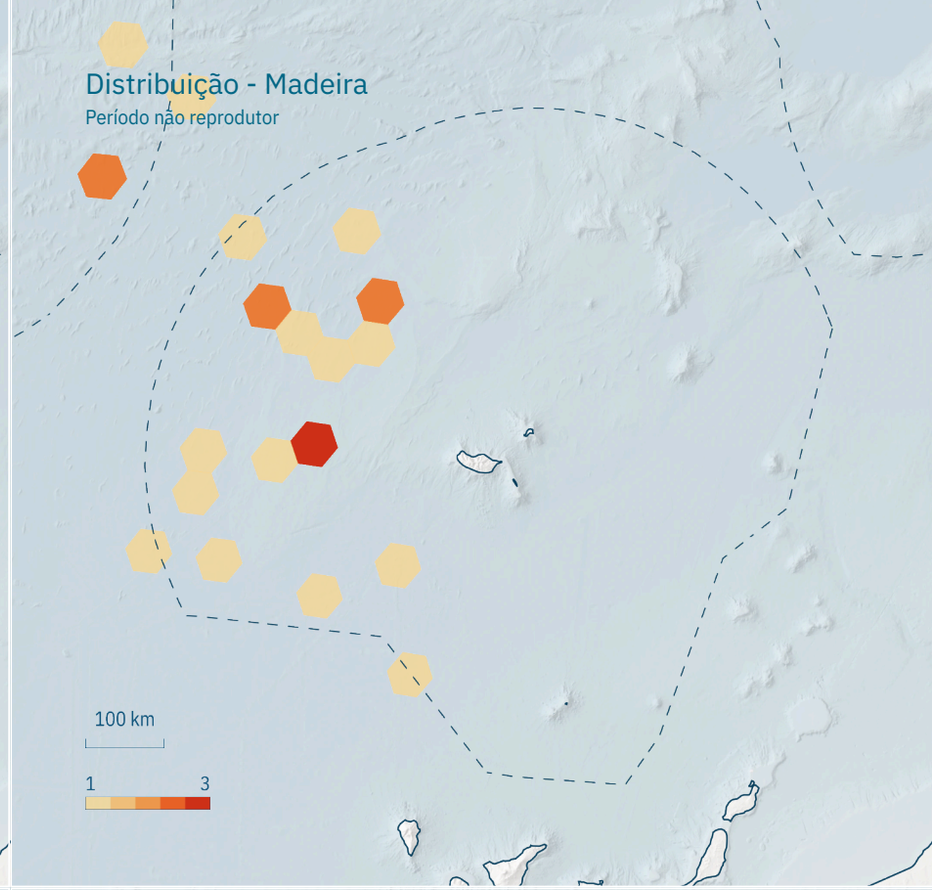
Ameaças e conservação

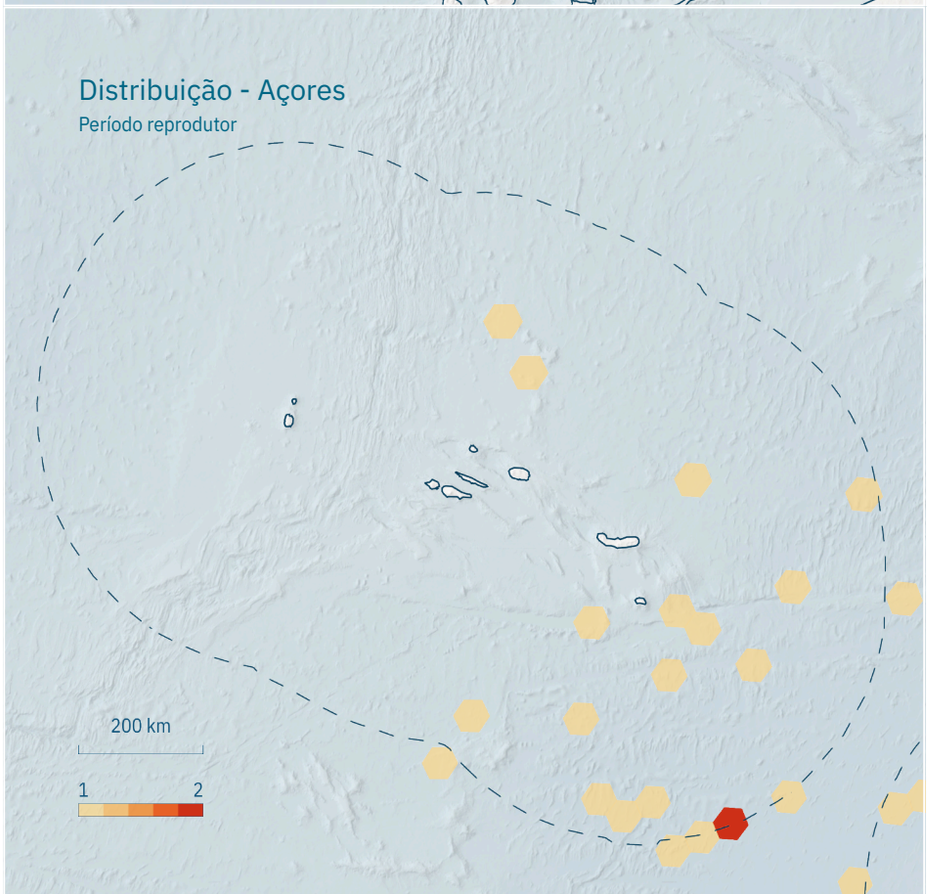
O gon-gon não se encontra ameaçado de extinção, mas há indícios que a sua tendência populacional é decrescente (Militão *et al*. 2017). Encontra-se sujeita à predação por mamíferos invasores (gatos, ratos e cães) nos locais de reprodução, bem como à apanha de indivíduos para consumo humano e fins medicinais (BirdLife International 2025).

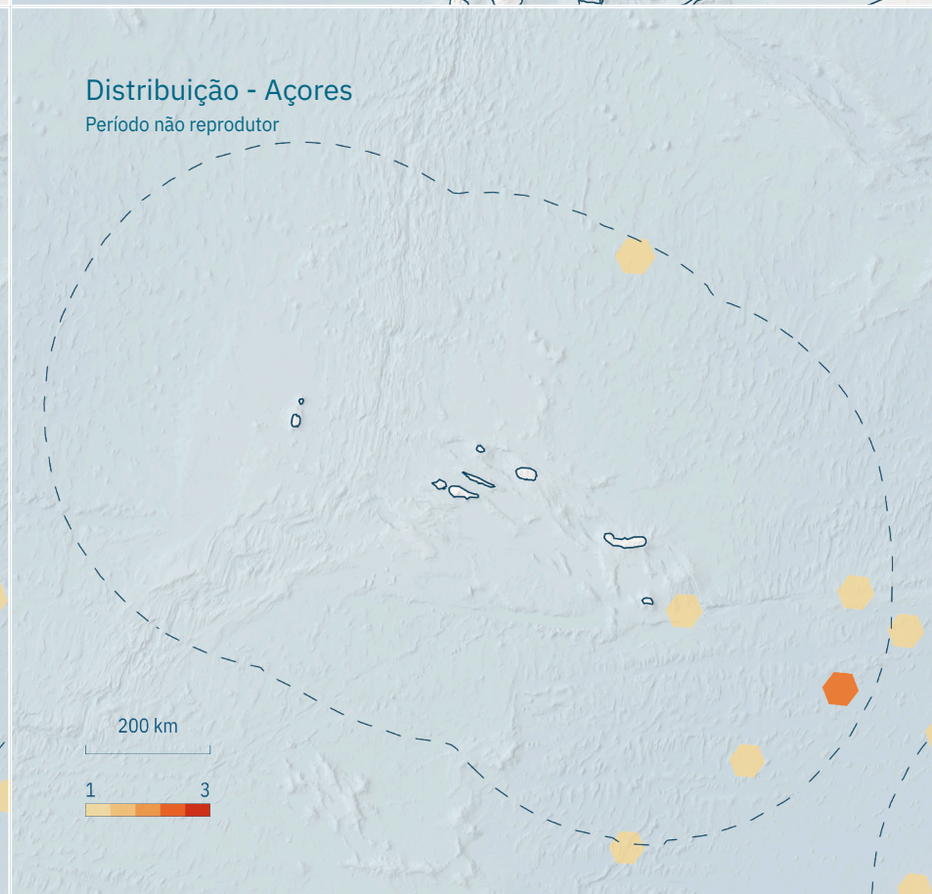
Autor: Nuno Oliveira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Gonzalez-Solis 2010d









Colónia(s) de origem: ilha do Fogo (Cabo Verde) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Madeira (janeiro-fevereiro e outubro 2007-2010 / 2 ind.);
Açores (janeiro-março e outubro 2007-2009 / 2 ind.)

Freira-do-bugio
Pterodroma deserta



Fenologia

Continente	Estival e migrador de passagem
Madeira	Reprodutor estival
Açores	Estival e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	VU	NE	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

A freira-do-bugio nidifica na ilha do Bugio, no arquipélago da Madeira, entre finais de maio e inícios de janeiro. Existem fortes suspeitas da sua nidificação numa ilha adjacente, a Deserta Grande (Menezes *et al*. 2010a), incluindo o registo recente de vocalizações durante o período reprodutor. Durante a incubação e aproveitando os ventos dominantes, os adultos fazem longas viagens no Atlântico Norte que as podem levar até próximo de Cabo Verde, a sul, e do Canadá, a oeste (Ventura *et al.* 2022; Ventura *et al.* 2024). Com base na informação obtida a partir do seguimento de 20 aves com GPS, entre 2008 e 2013, verificou-se a grande utilização da ZEE portuguesa durante a reprodução, especialmente as subáreas da Madeira e dos Açores, mas também com alguma exploração de zonas mais profundas da subárea continental. De notar que já os censos marinhos realizados no passado apontavam para este padrão de distribuição (Meirinho *et al*. 2014). Após a reprodução, inverna sobretudo no Atlântico Sul e Ocidental, ficando uma parte da população pelas águas de Cabo Verde, podendo ainda explorar ocasionalmente as águas açoreanas (Ramírez *et al*. 2013).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 160 a 180 casais reprodutores, com uma tendência populacional estável, embora a sua localização tão restrita a torne suscetível a eventos climáticos extremos (Equipa Atlas 2022; BirdLife International 2025). O número estimado de casais reprodutores tem registado flutuações ao longo dos anos, com o máximo de 173 a 258 casais, em 2001 (Geraldes 2002) e o mínimo de 120 a 150 casais, em 2006, contudo estas variações parecem estar mais relacionadas com diferenças nos métodos de monitorização (Menezes *et al.* 2010b).

A população reprodutora atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Contrariamente, o mesmo não foi atingido para o indicador da produtividade.

Ecologia e habitat

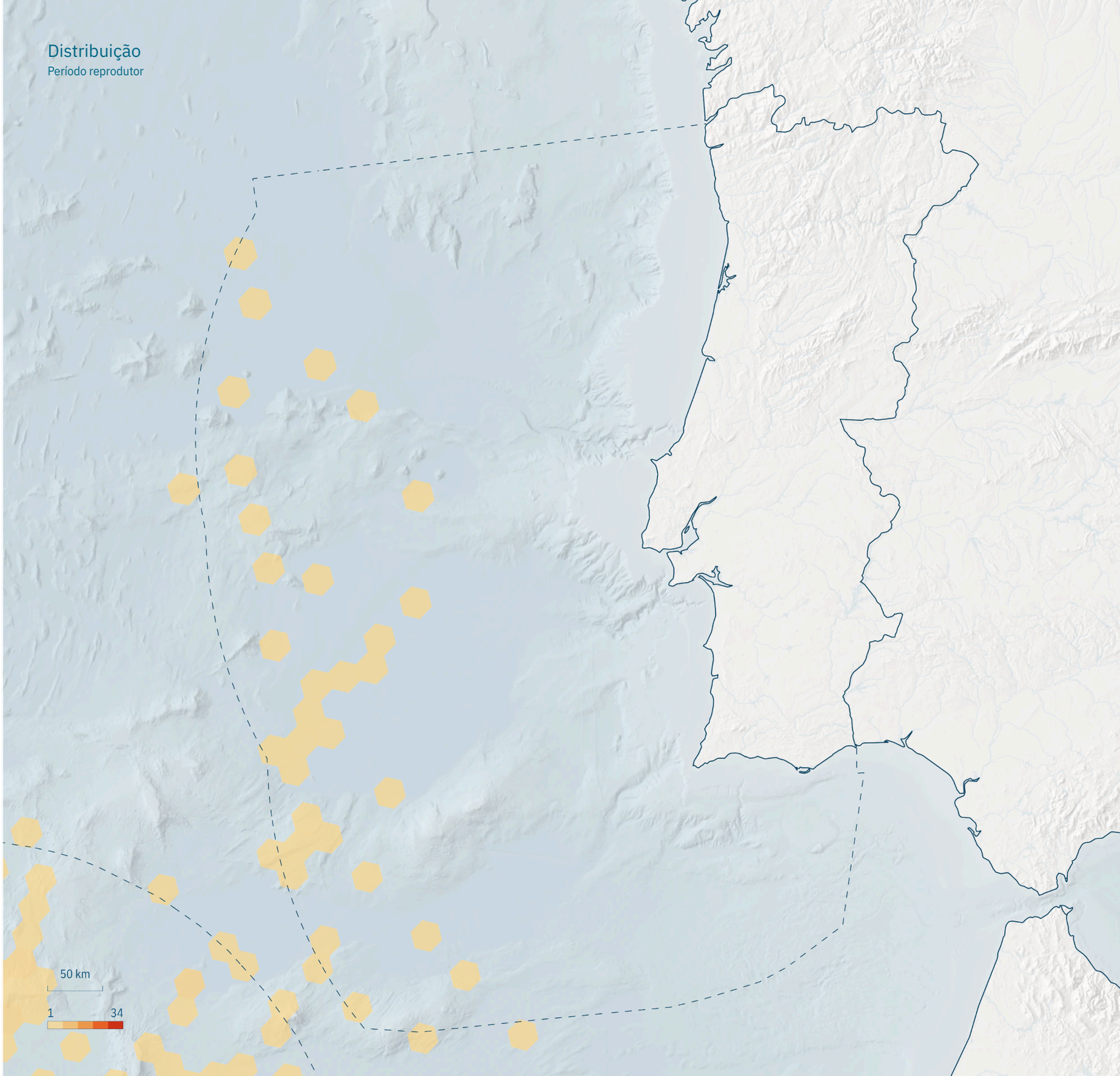
A freira-do-bugio nidifica entre os 80 e os 300 m de altitude, geralmente em tocas escavadas no solo, embora os ninhos também possam ocorrer em fendas rochosas onde o solo é inexistente (BirdLife International 2025). Desde 2008, foram construídos 50 ninhos artificiais no planalto do Bugio de forma a aumentar a disponibilidade de habitat para a espécie, contando atualmente com uma ocupação superior a 80%. No mar, a espécie usa uma extensa variedade de habitats, havendo no entanto alguma especialização ao nível individual (Ramírez *et al*. 2016). A dieta é constituída principalmente por cefalópodes e peixes (Menezes *et al.* 2010b).

Ameaças e conservação

Atualmente, a principal ameaça para esta espécie é a perda de habitat para nidificação, devido à erosão provocada pelo vento e chuva (Menezes *et al.* 2011). A predação por gaivotas-de-patas-amarelas *Larus michahellis* representa uma ameaça potencial nas zonas de nidificação. No mar, ainda não foram identificadas ameaças específicas para a espécie, embora seja de admitir que existam fenómenos de colisão com embarcações fortemente iluminadas. Em termos de conservação, existe um plano de ação publicado em 1996 (Zino *et al*. 1996), que carece de atualização. As prioridades de conservação centram-se na manutenção dos ninhos artificiais existentes, na construção de novos ninhos, no controlo de espécies nativas predadoras e competidoras e no conhecimento detalhado da fenologia de reprodução.

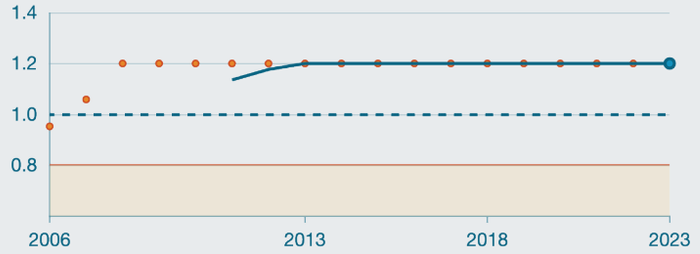
Autores: Dília Menezes, Paulo Catry, Francis Zino, Manuel Biscoito, Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Catry & Granadeiro 2017, Paiva & Ramírez 2013, Zino & Biscoito 2012


Distribuição
Período reprodutor
N
Continente
50 km
1
34
Colónia(s) de origem: Bugio (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: setembro-outubro 2017 / 3 ind.

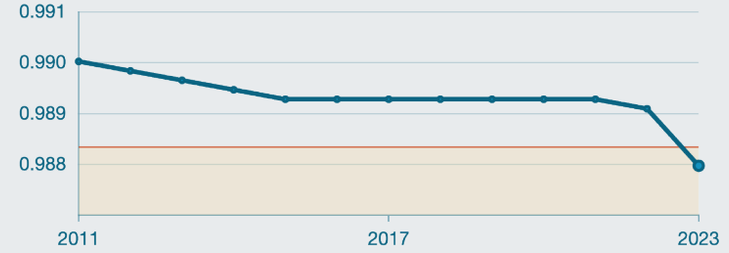
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



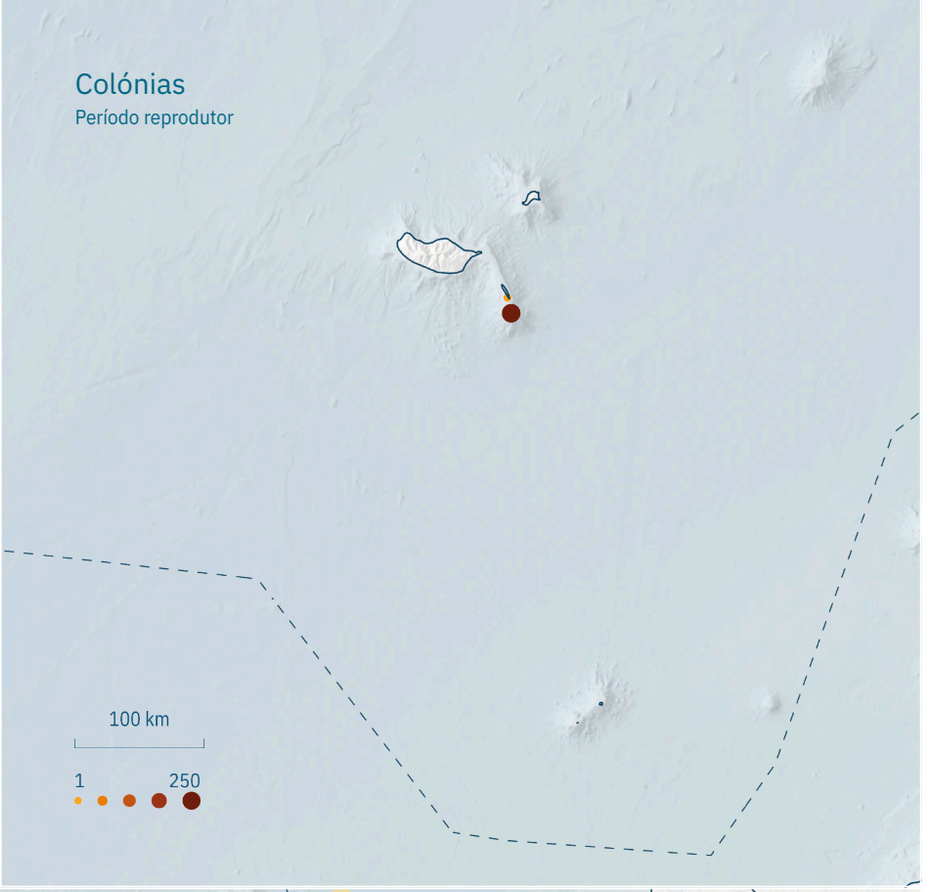
Avaliação do indicador de Produtividade

Taxa de crescimento populacional & Valor de avaliação — Limiar de avaliação



Colónias

Período reprodutor

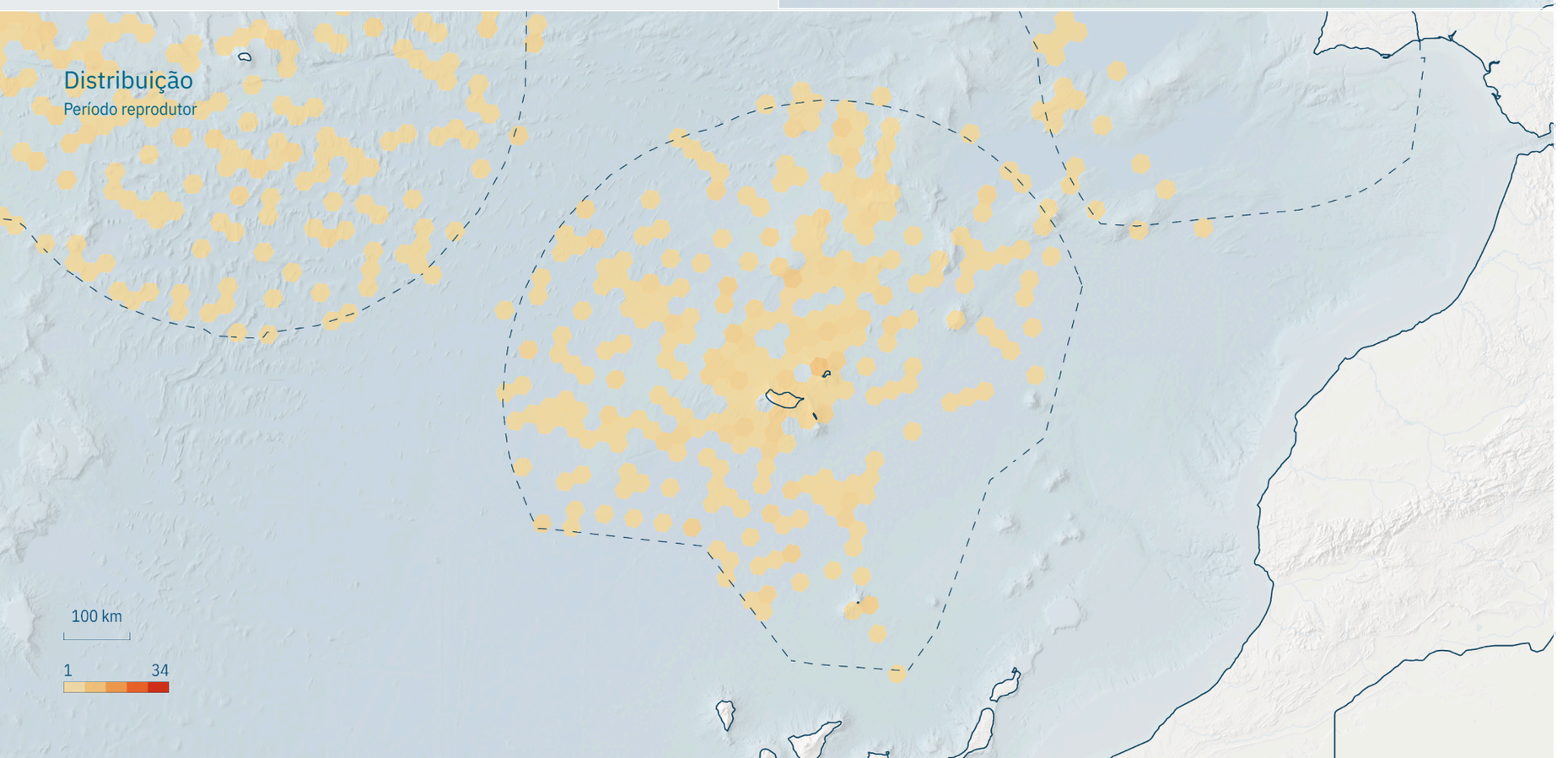


N

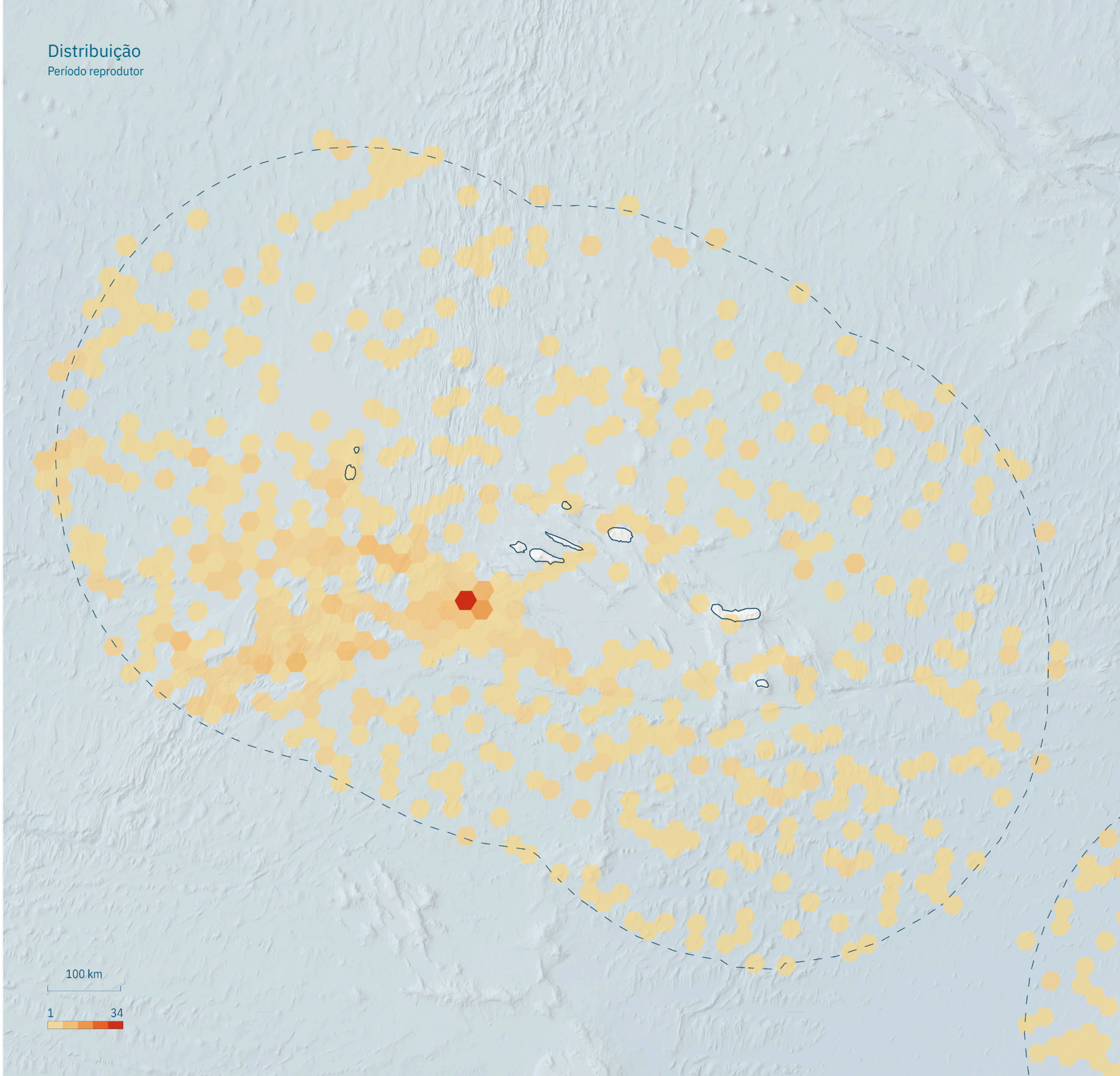
Madeira

Distribuição

Período reprodutor



Colónia(s) de origem: Bugio (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: agosto-novembro 2015-2017 / 20 ind.


Distribuição
Período reprodutor
N
Açores
100 km
1
34
Colónia(s) de origem: Bugio (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: agosto-outubro 2015-2017 / 15 ind.

Freira-da-madeira

Pterodroma madeira



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Reprodutor estival
Açores	Estival e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	EN	NE	EN

Distribuição, movimentos e fenologia

A freira-da-madeira ocorre fundamentalmente na região do Atlântico Nordeste, sendo uma ave endémica da Madeira. As primeiras aves chegam aos locais de reprodução no final de março e os últimos juvenis abandonam o ninho na primeira metade de outubro (Zino *et al.* 1995b). Durante a época de nidificação, a distribuição da freira-da-madeira concentra-se nas águas da Madeira e dos Açores (Zino *et al.* 2011). Fora da época de reprodução, a espécie dispersa amplamente pelo Atlântico, migrando para regiões tropicais e equatoriais (Zino *et al.* 2011; Ramos *et al*. 2017).

Os dados de seguimento individual de 12 aves equipadas com GPS em 2018 e 2019, revelam uma grande utilização da ZEE portuguesa, maioritariamente das subregiões da Madeira e dos Açores. Ocorre principalmente em águas mais profundas ou afastadas das massas terrestres, com exceção da colónia de reprodução. Salienta-se ainda a concentração evidente no extremo noroeste das águas açorianas. As parcas incursões que fez às águas continentais, também parecem restringir-se às águas profundas do centro norte.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em cerca de 200 indivíduos, com menos de 100 casais reprodutores (Equipa Atlas 2022). Atualmente, nidifica apenas no maciço montanhoso central da ilha da Madeira, embora evidências subfósseis indiquem que a sua distribuição passada era mais ampla, incluindo outras áreas da ilha e o Porto Santo (Zino *et al*. 2001). Apesar dos efeitos negativos dos incêndios florestais na principal área de nidificação, a população tem-se mantido estável. A avaliação ambiental indica que a população reprodutora atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Contrariamente, esta população não atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da produtividade.

Ecologia e habitat

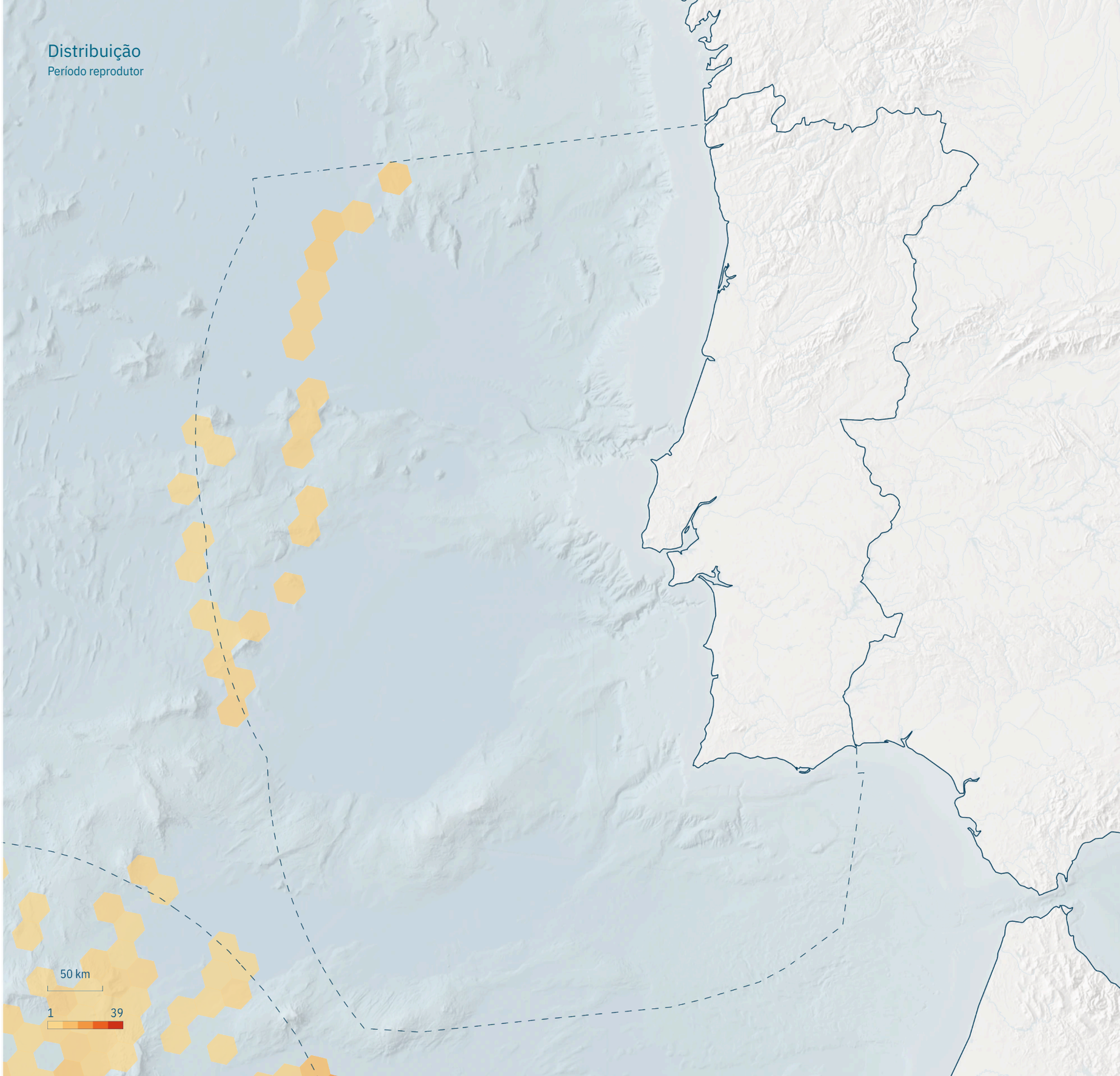
A espécie nidifica acima dos 1600 metros de altitude, preferindo zonas com presença de vegetação característica de altitude e em bom estado de conservação (Zino *et al*. 2001; Oliveira & Menezes 2004). Os ninhos são escavados no solo, em poucas saliências rochosas inacessíveis, podendo atingir grandes profundidades e apresentar várias câmaras no seu interior (Menezes *et al.* 2010a). É possível que existam ainda locais de nidificação por identificar.

Ameaças e conservação

Os incêndios florestais nas áreas de nidificação representam uma ameaça crítica, causando mortalidade direta de adultos e crias, destruição de ninhos e degradação do habitat, com efeitos prolongados na sobrevivência e no sucesso reprodutor (Projeto Freira da Madeira 2010). A predação direta por ratazanas e por gatos assilvestrados também são uma ameaça à reprodução, sendo controlados por programas de captura e biossegurança. O impacto humano direto nas colónias é limitado, apesar do elevado número de visitantes, com restrições noturnas de acesso pouco monitorizadas (BirdLife International 2025). A área de nidificação restrita torna a espécie ainda mais vulnerável a eventos ocasionais como incêndios (Menezes *et al.* 2010b).

Autores: Francis Zino, Manuel Biscoito, Tânia Nascimento

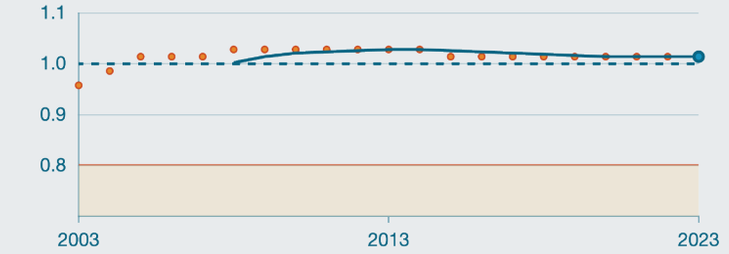
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Catry *et al*. 2019b, Zino & Biscoito 2010a, Zino & Biscoito 2010b



Colónia(s) de origem: Pico do Areeiro (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: julho 2018-2019 / 3 ind.

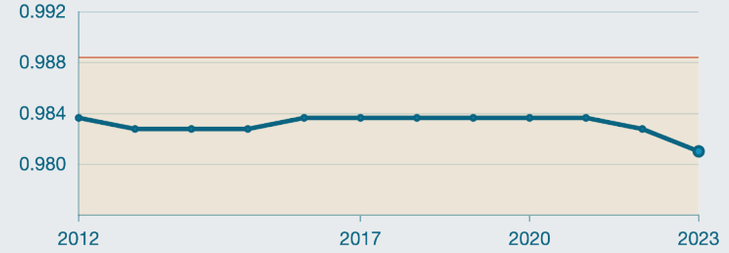
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



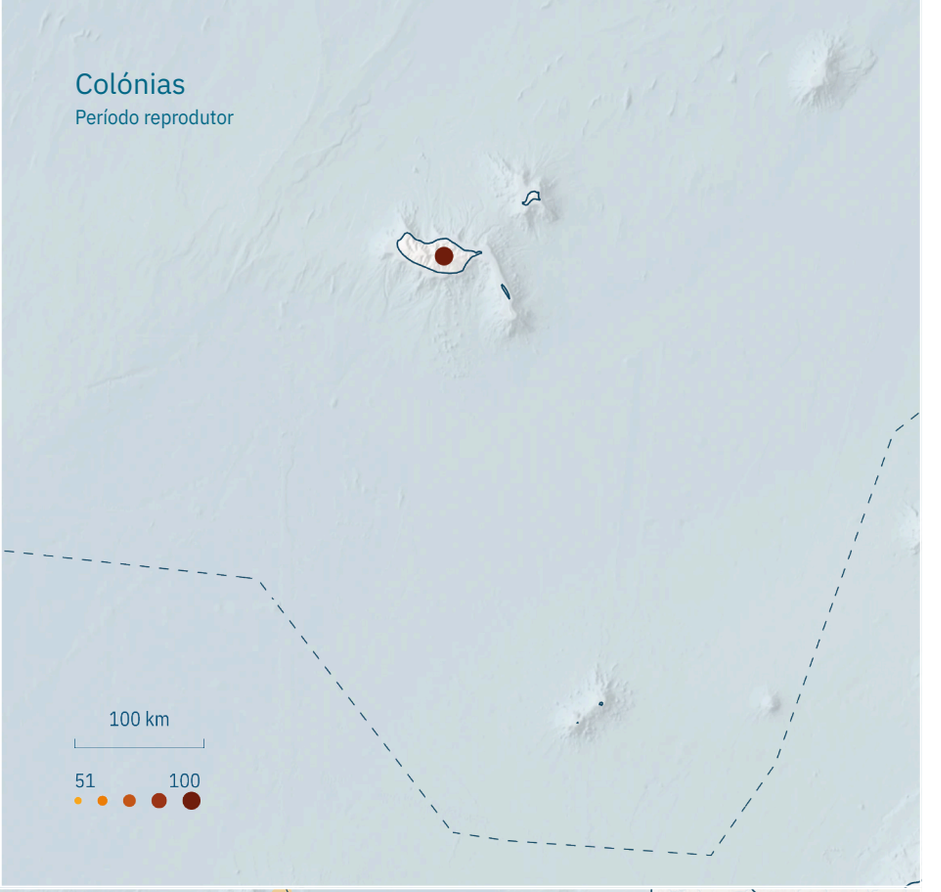
Avaliação do indicador de Produtividade

Taxa de crescimento populacional & Valor de avaliação — Limiar de avaliação



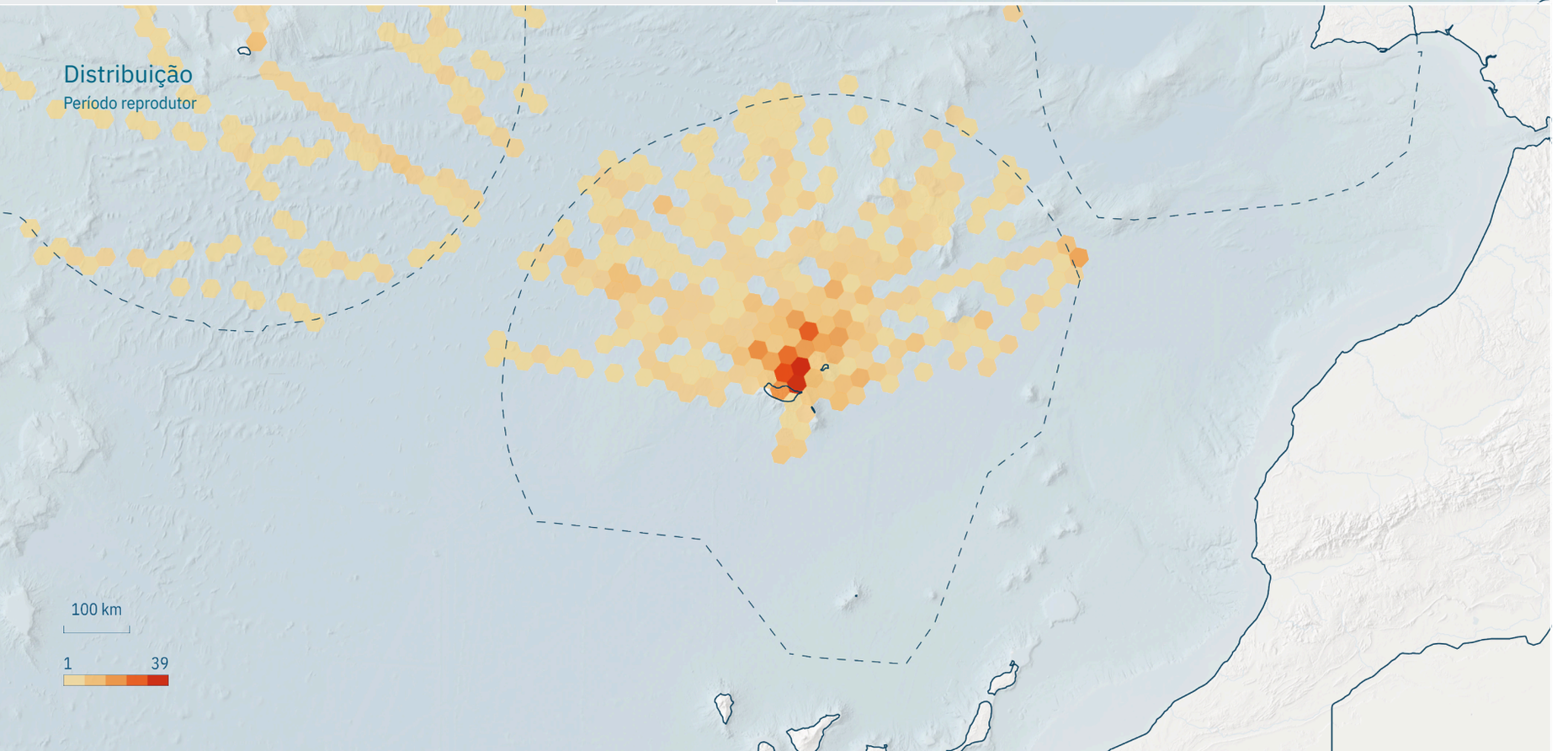
Colónias

Período reprodutor



Distribuição

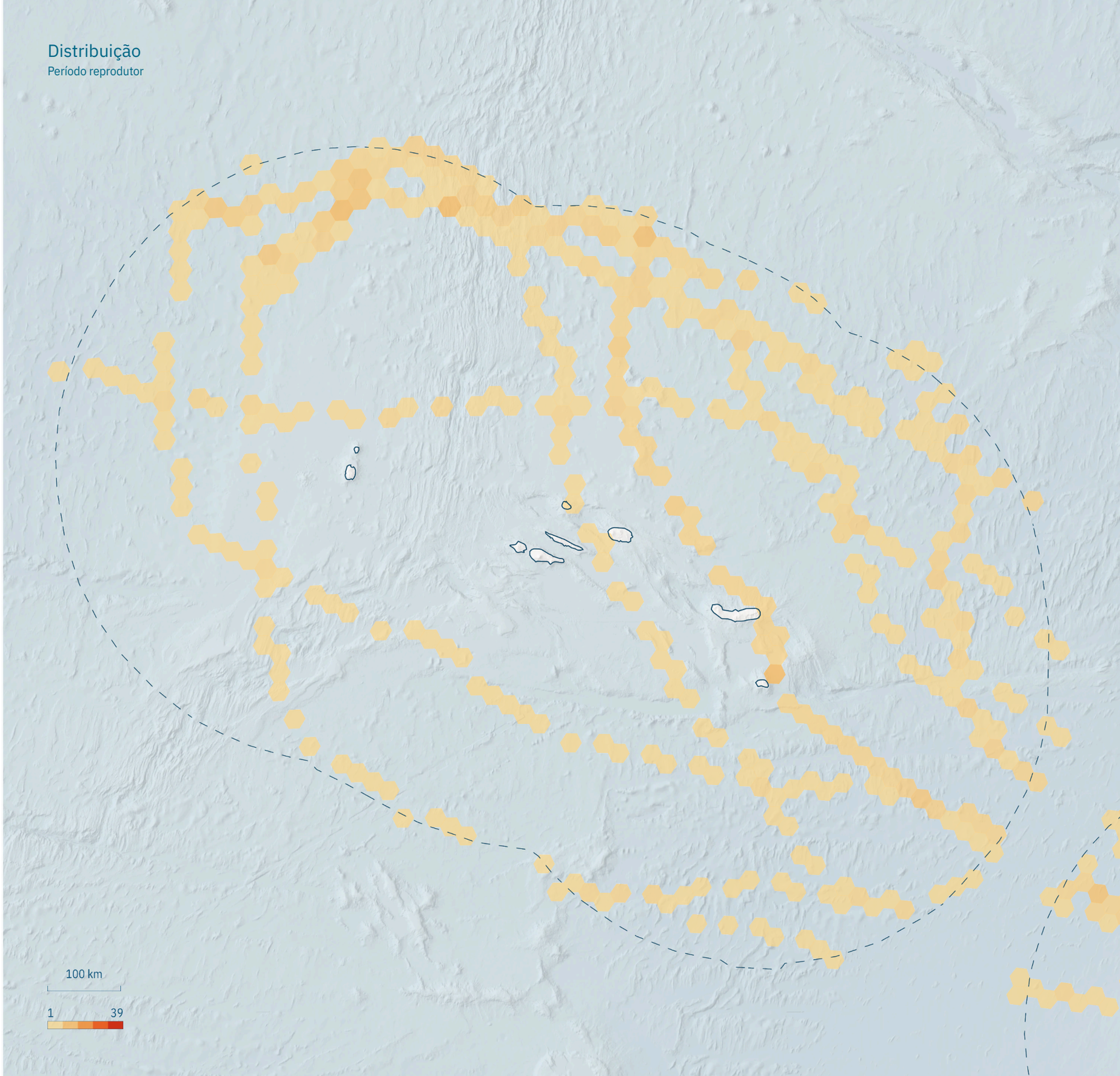
Período reprodutor



N

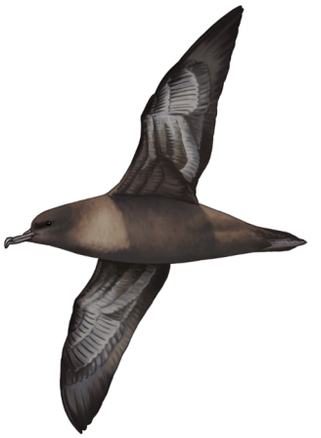
Madeira

Colónia(s) de origem: Pico do Areeiro (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: junho-julho 2018-2019 / 12 ind.



Colónia(s) de origem: Pico do Areeiro (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: junho-julho 2018-2019 / 11 ind.

Pardela-preta
Ardenna grisea



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	NT

Distribuição, movimentos e fenologia

A pardela-preta nidifica, entre outubro e abril, nas ilhas localizadas ao largo da Nova Zelândia, Austrália e Chile, bem como nas Ilhas Falkland (BirdLife International 2025). Após a época de reprodução, a espécie inicia uma das maiores migrações em massa que se conhece. Ruma a norte, com o objetivo de passar a invernada nos extremos dos oceanos Pacífico e Atlântico, respetivamente (Hedd *et al*. 2012). A espécie é observada regularmente nas nossas águas entre a primavera e o outono (Meirinho *et al*. 2014), com especial importância durante a migração pré-nupcial (Catry *et al*. 2010a). Os dados de 29 aves equipadas com GLS em 2008 e 2017 nas Falkland, confirmam que a espécie permanece na ZEE portuguesa ao longo de todo o período não reprodutor, desde maio a novembro. Este padrão é particularmente observado nos Açores, onde a espécie demonstra ter uma distribuição bastante ampla, mas com maior incidência na metade ocidental. Nas águas do continente, a distribuição parece ser menos extensa, centrando-se sobretudo nas águas da plataforma e do talude continentais. Padrão este que aparenta ser semelhante ao encontrado nas águas da Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 4.400.000 casais reprodutores, com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). Tal declínio tem sido notado nas últimas décadas, com especial ênfase na América do Norte e na Nova Zelândia. Em Portugal continental, a espécie tem revelado flutuações ao nível da abundância, com valores que variam entre 0 e 0,03 aves/km2. Apesar da ausência de estimativas mais concretas, esta população aparenta estar em Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Não existe informação atualizada acerca da abundância ou da evolução populacional para os Açores e para a Madeira.

Ecologia e habitat

Durante a sua invernada, a pardela-preta tem uma preferência pelas águas da plataforma continental e de talude, usando com menor frequência as zonas de mar muito profundo. Durante as suas migrações parece preferir estas últimas. Alimenta-se de pequenos peixes, de cefalópodes e de crustáceos, associando-se frequentemente a outras aves marinhas em verdadeiros frenesis alimentares (Billerman *et al*. 2026). É comum aproximarem-se de barcos de pesca em grande número, principalmente arrastões e palangreiros.

Ameaças e conservação

No mar, a captura acidental, em palangres, arrastões e redes de emalhar, é uma das suas principais ameaças (Uhlmann 2003), embora não haja evidências da sua ocorrência em Portugal. A espécie também está suscetível à escassez de presas devido à sobrepesca e às alterações climáticas (Hyrenbach & Veit 2003; Uhlmann 2003). Em terra, as principais ameaças prendem-se com a predação por mamíferos introduzidos e a captura de juvenis para consumo humano, sendo esta última, uma atividade comercial e legalmente estabelecida na Nova Zelândia (Billerman *et al*. 2026). As prioridades de conservação têm-se focado na designação legal das áreas de nidificação, na erradicação de predadores introduzidos e na utilização de medidas de mitigação para reduzir a captura acidental (BirdLife International 2025).

Autor: Inês Lacerda

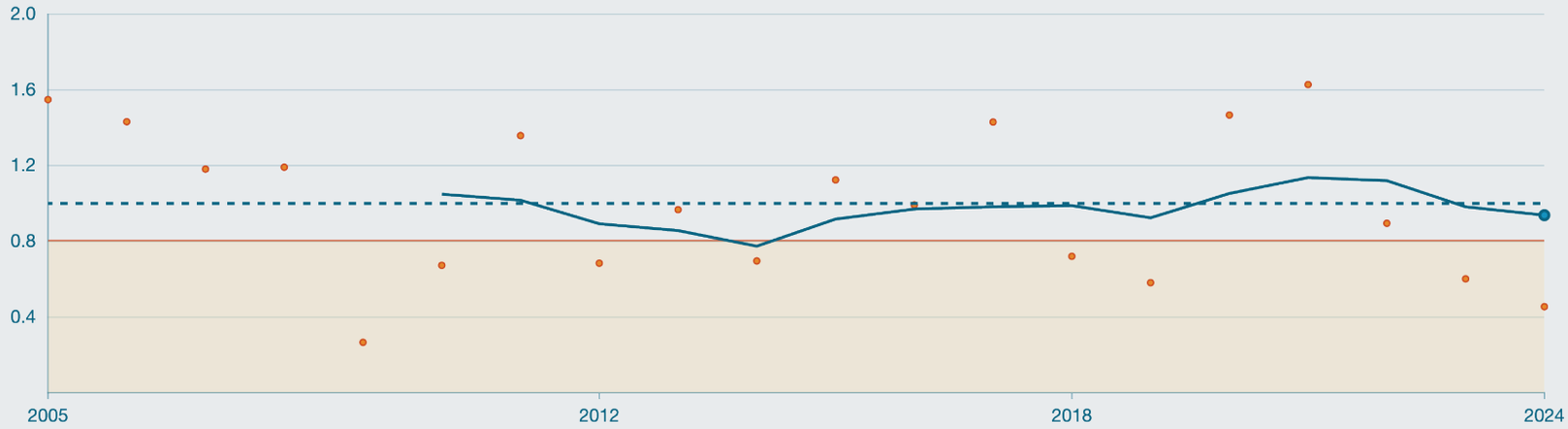
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Ronconi & Westgate 2009, Wakefield 2018a

N

Continente

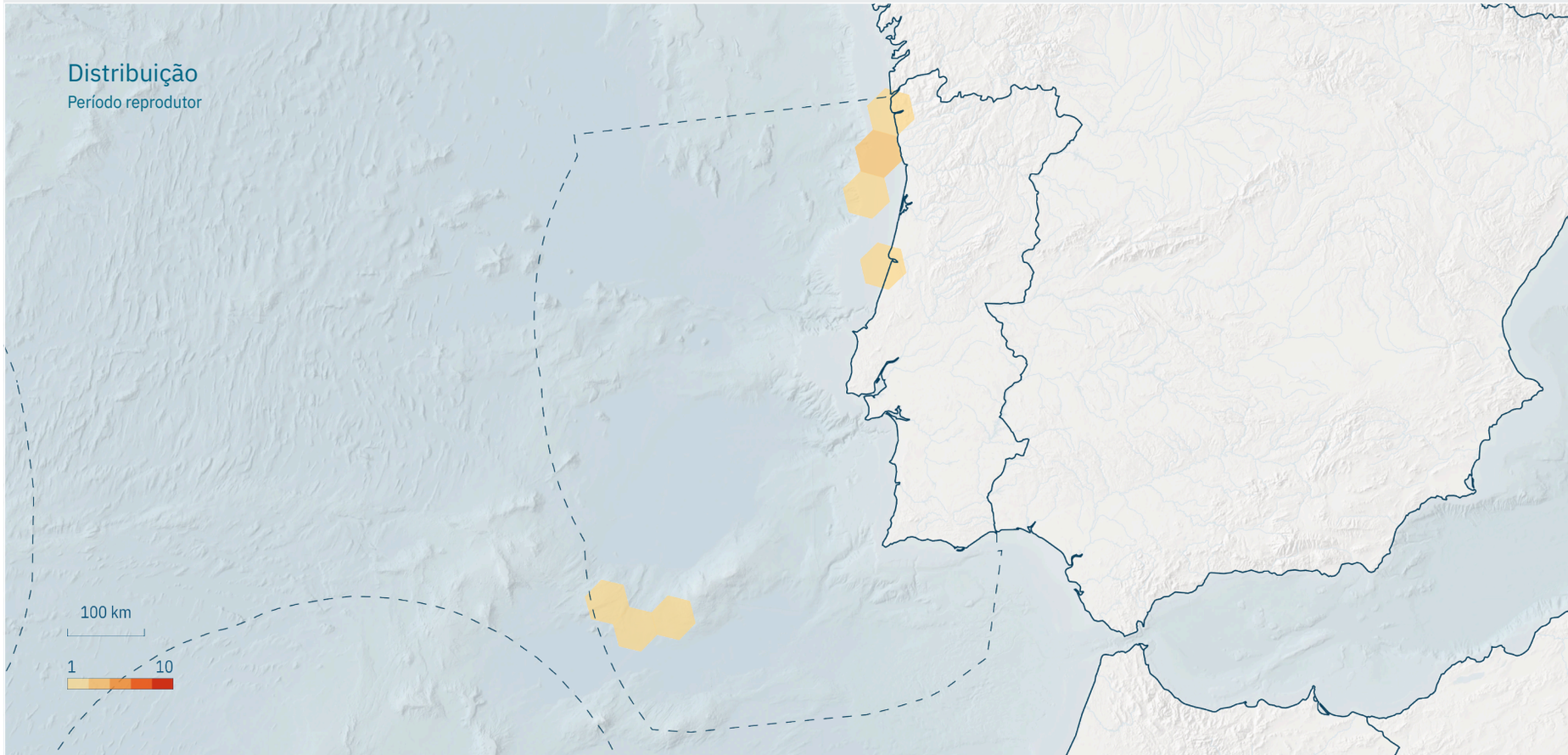
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

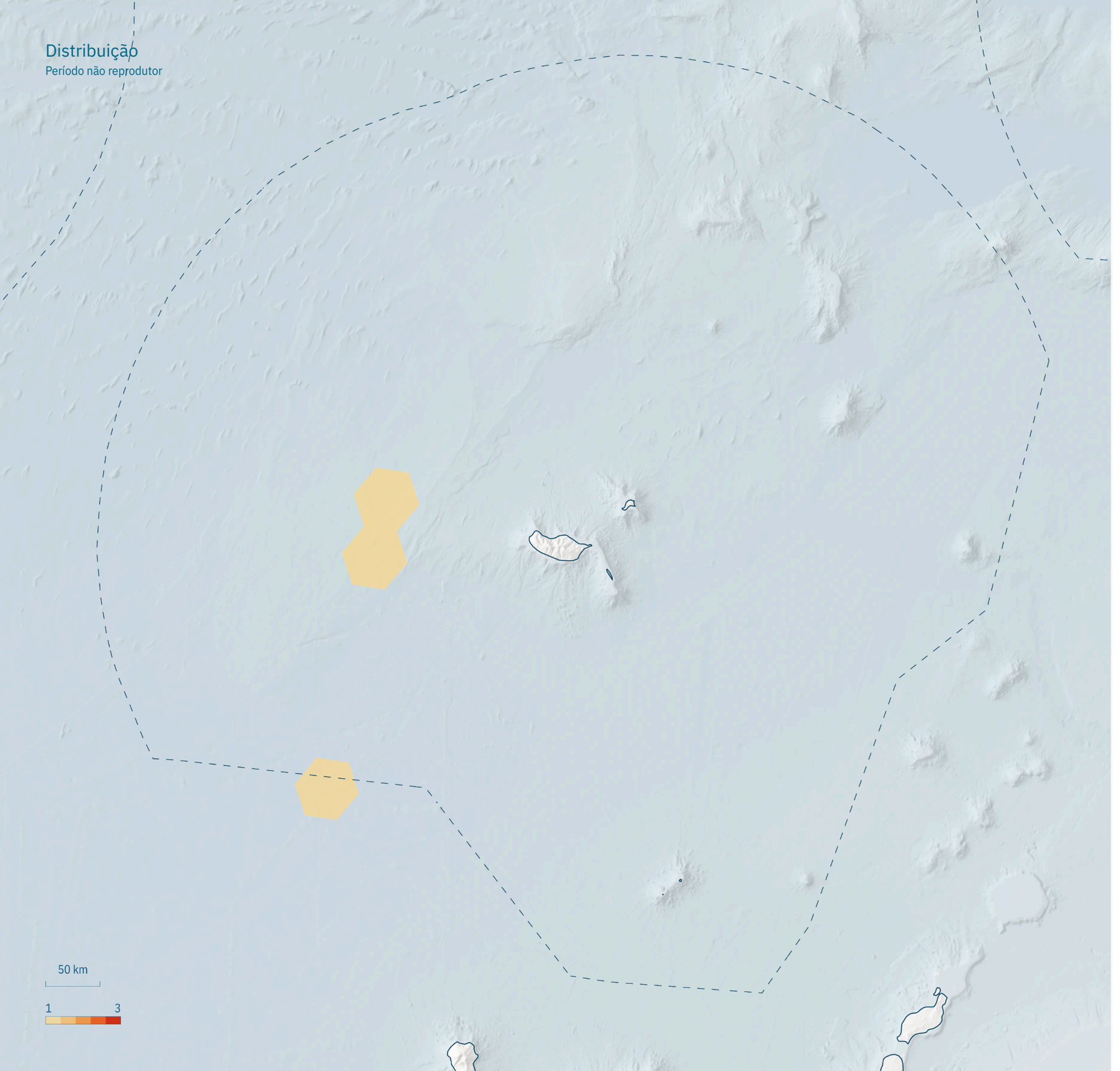


Distribuição

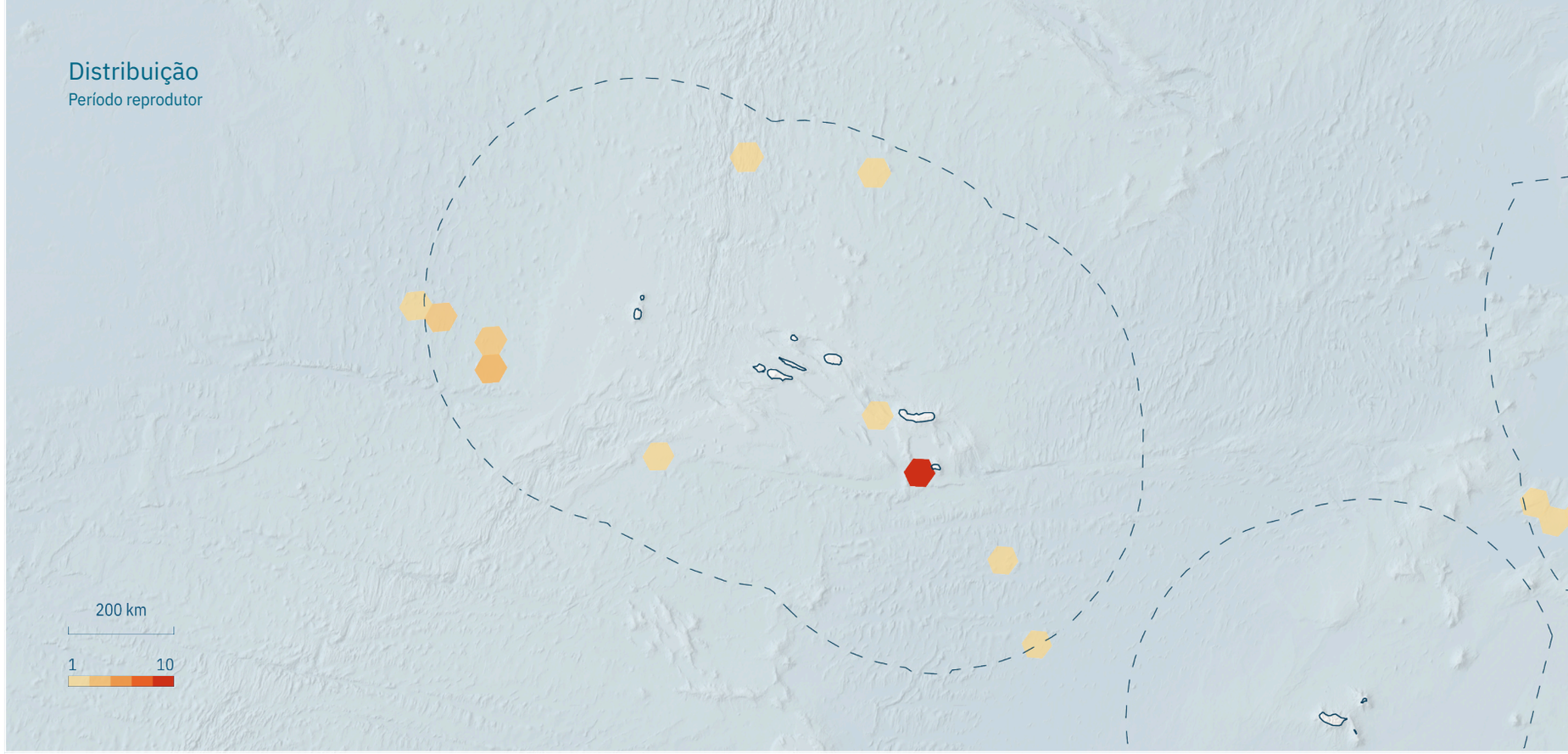
Período reprodutor

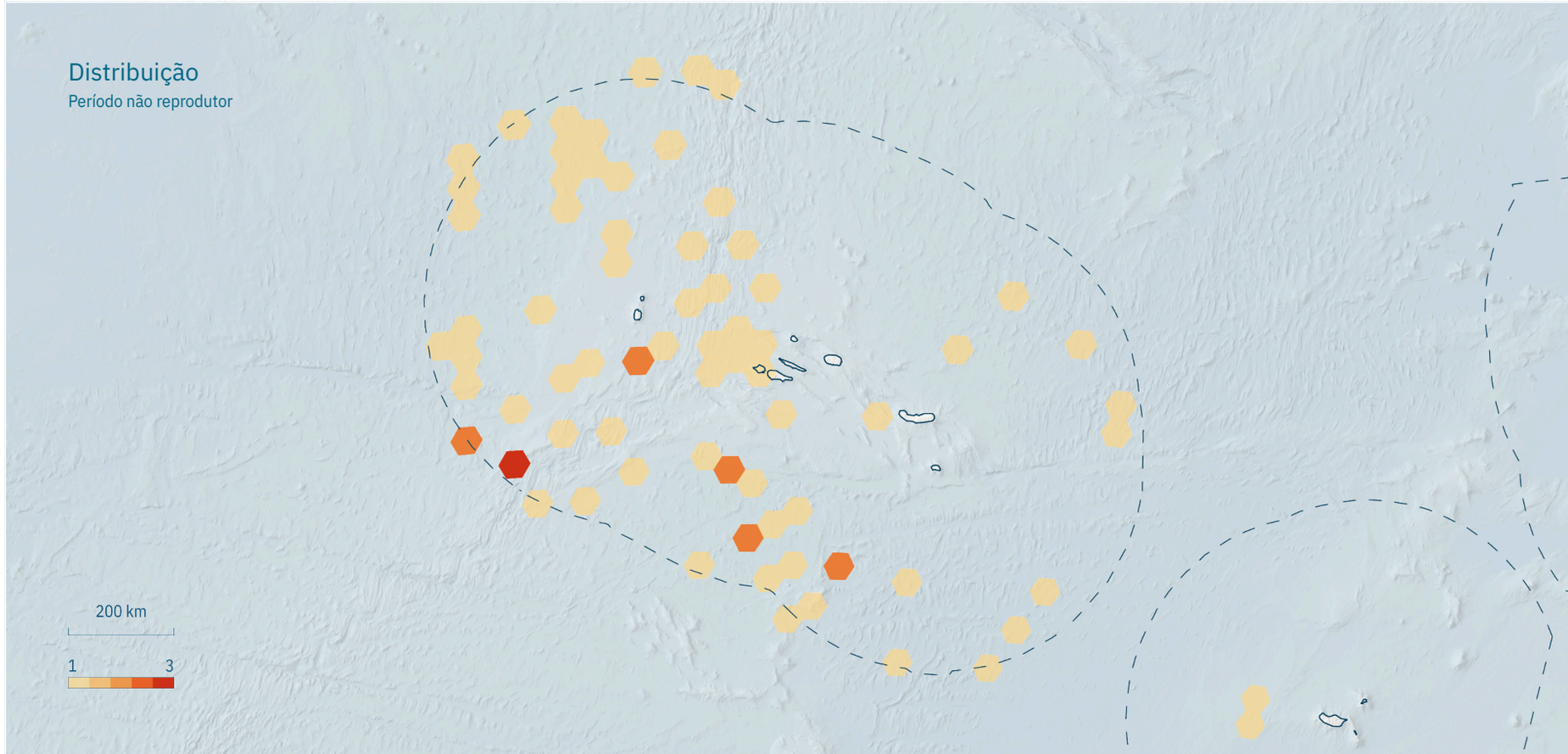


Colónia(s) de origem: Kidney (Falkland) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: outubro-novembro 2008 / 2 ind.



Colónia(s) de origem: Kidney (Falkland) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: setembro 2008 / 1 ind.





N

Açores

Colónia(s) de origem: Kidney (Falkland) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-maio e agosto-novembro 2008-2017 / 28 ind.

Pardela-de-barrete
Ardenna gravis



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A pardela-de-barrete nidifica no Atlântico Sul, no arquipélago de Tristão da Cunha, e nas Ilhas Falklands entre meados de setembro e finais de maio (Cuthbert 2005; Billerman *et al*. 2026). Após a reprodução inicia uma longa migração pelo Atlântico Noroeste, chegando à costa do Canadá, dirigindo-se posteriormente para leste, passando pelas águas do Reino Unido e da Península Ibérica (Billerman *et al*. 2026). Em Portugal, ocorre por quase toda a ZEE durante o verão e o outono, estando mais próxima da costa no verão e mais oceânica no outono (Meirinho *et al*. 2014), quando se dirige para sul em direção aos locais de reprodução (Catry *et al*. 2010a; Billerman *et al*. 2026). Com base nos dados de 44 aves equipadas com GLS entre 2009 e 2014 provenientes de colónias na ilha de Gough, observou-se uma maior utilização da ZEE portuguesa ao longo do mês de setembro, apesar de algumas aves usarem estas águas logo a partir do mês de junho. Os seus movimentos concentraram-se, sobretudo, na subárea dos Açores e na região noroeste da Madeira. Já no continente, os registos foram escassos, apesar de ser conhecida a ocorrência frequente da espécie, com concentrações consideráveis na costa sul (Araújo *et al*. 2022a).

Abundância e evolução populacional

A estimativa populacional a nível global foi avaliada em mais de 10 milhões de indivíduos maduros em 2004 (Brooke 2004). Não existe nenhuma estimativa desde então, embora se suspeite que a população esteja estável (BirdLife International 2025).

Em Portugal continental, a população foi estimada em 5.399 a 25.379 indivíduos para o período entre 2012 e 2015 (Araújo *et al*. 2022a). Apesar das grandes variações interanuais, observa-se uma tendência de aumento desde 2015, refletida no indicador relativo à abundância populacional, o que justifica o Bom Estado Ambiental da população. Já no caso dos Açores e da Madeira, a informação disponível não permite tirar grandes ilações sobre a evolução populacional da espécie.

Ecologia e habitat

Durante a sua invernada, a pardela-de-barrete usa tanto as águas costeiras como aquelas afastadas da costa, preferindo estas últimas durante a migração pré-nupcial. Esta ave essencialmente pelágica alimenta-se principalmente de peixes, cefalópodes e crustáceos, capturados à superfície ou em mergulho (Billerman *et al*. 2026). Aproveita frequentemente as rejeições da pesca comercial, principalmente seguindo arrastões (Paz *et al*. 2018), mas também embarcações a operar outras artes de pesca, nomeadamente redes de emalhar e palangreiros (Bugoni *et al*. 2008; Pereira *et al*. 2025a).

Ameaças e conservação

Nas áreas de nidificação, a pardela-de-barreta ainda é alvo de captura para consumo (BirdLife International 2025). No mar, a maior ameaça está relacionada com a captura acidental em artes de pesca operadas no Atlântico Nordeste, principalmente palangre, arrasto e redes de emalhar (Perez & Wahrlich 2005; Bugoni *et al*. 2008; Hatch *et al*. 2016; Paz *et al*. 2018), sendo esta última, uma ameaça reportada também em Portugal continental (Pereira *et al*. 2025a). Outros fatores de mortalidade podem estar relacionados com a contaminação por metais pesados e a ingestão de plásticos (Pierce *et al*. 2004; Barbieri *et al*. 2007).

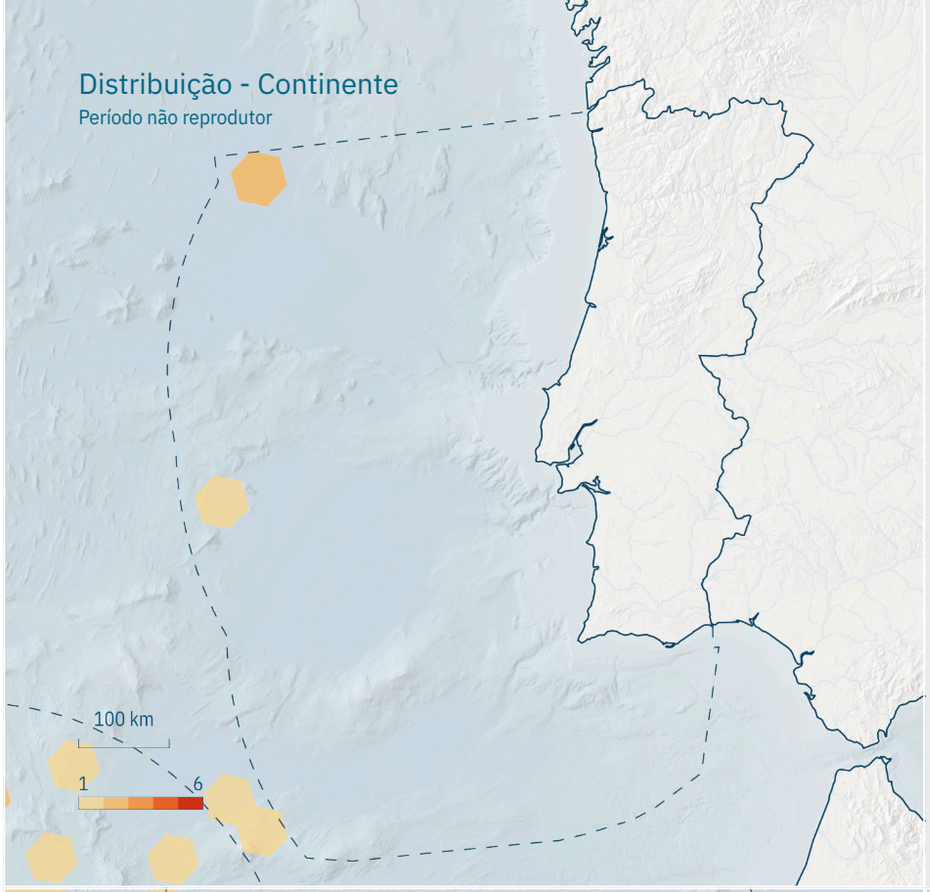
Autor: Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Ronconi & Ryan 2010, Gonzalez-Solis & Ryan 2014

N

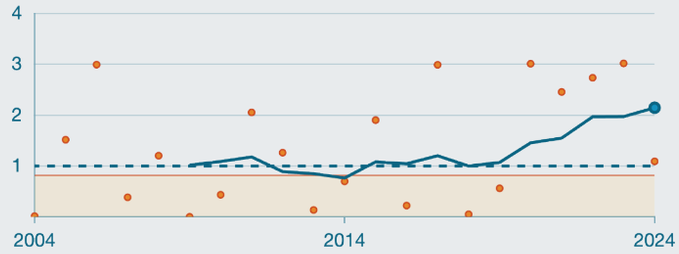
Distribuição - Continente

Período não reprodutor



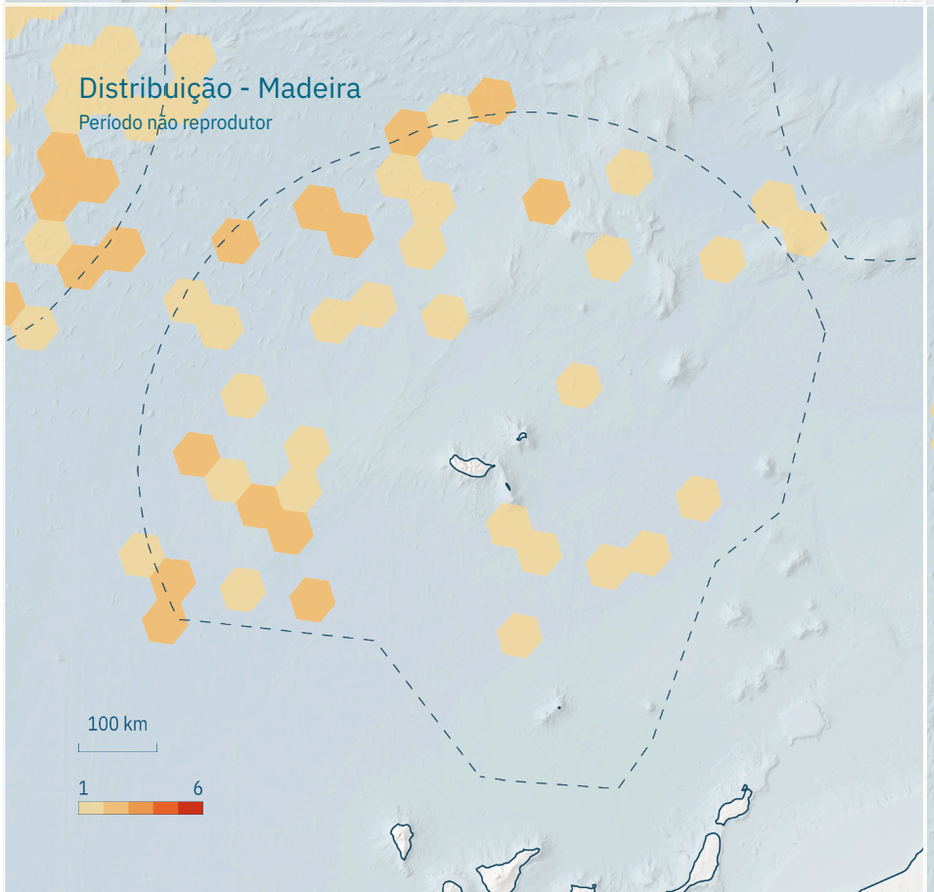
Avaliação do indicador de Abundância - Continente

Abundância Relativa | Média a 6 anos & Valor de avaliação | Valor de referência | Limiar de avaliação



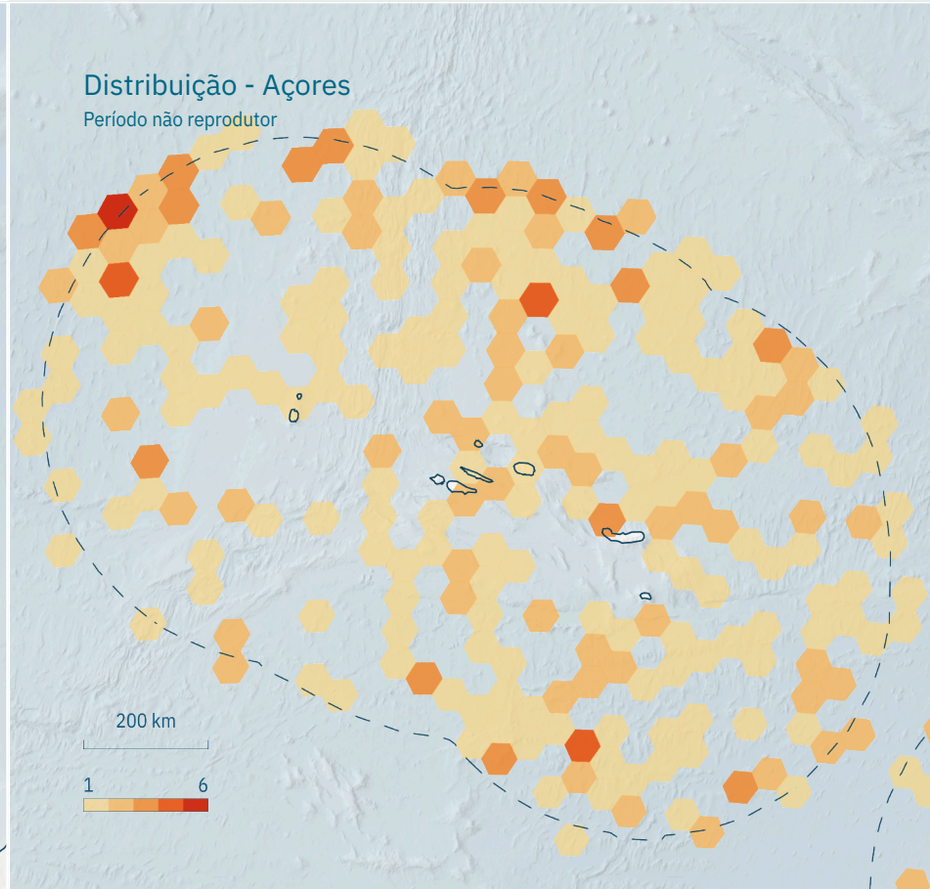
Distribuição - Madeira

Período não reprodutor



Distribuição - Açores

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Kidney (Falkland) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Açores (maio-outubro 2009-2014 / 42 ind.); Continente (agosto 2009 / 1 ind.); Madeira (agosto-setembro 2009-2014)

Cagarra-do-mediterrâneo
Calonectris diomedea



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A cagarra-do-mediterrâneo é uma migradora trans-equatorial, amplamente distribuída e comum no Mediterrâneo durante a época reprodutora (Keller *et al*. 2020). As suas áreas de invernada localizam-se principalmente em águas atlânticas entre os 20°N e 20°S, ocorrendo sobretudo em águas costeiras desde a Corrente das Canárias, no Noroeste de África, até ao Golfo da Guiné e Angola, a sul, mas também em águas oceânicas (Morera-Pujol *et al*. 2025). As aves regressam às colónias mediterrânicas a partir do final de fevereiro após passarem quatro a cinco meses nas áreas de invernada. A época de reprodução decorre desde o final de maio até ao final de outubro.

Com base no seguimento individual de 28 aves provenientes das colónias das Chafarinas (Espanha) e de Riou (França), equipadas com dispositivos GPS entre 2007 e 2014, verifica-se a utilização alargada da ZEE portuguesa. A ocorrência foi observada durante a reprodução e os períodos migratórios, concentrando-se sobretudo na secção sul da plataforma continental e ao longo da costa do continente, bem como a sudeste da subárea dos Açores e a norte da Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global está estimada entre 141.000 e 223.000 casais reprodutores (Defos du Rau *et al*. 2015). Esta estimativa é consistente com contagens de cerca de 600.000 indivíduos registados no estreito de Gibraltar durante a migração outonal, quando as aves abandonam a bacia do Mediterrâneo (Derhé 2012; Carboneras *et al*. 2013).

Prevê-se que a população global esteja a sofrer um declínio de aproximadamente 2% ao longo de três gerações (desde 1980), embora esta estimativa se baseie em dados de apenas 6% da população total (Carboneras *et al*. 2013). Apesar deste decréscimo documentado a nível local, a espécie encontra-se classificada globalmente como Pouco Preocupante (BirdLife International 2025). No entanto, continuam a ser necessários dados atualizados da maior colónia, na Tunísia, para uma avaliação mais robusta do seu estado global (Carboneras *et al*. 2013). Não existe informação disponível que permita a avaliação do estado ambiental da população que usa a ZEE portuguesa.

Ecologia e habitat

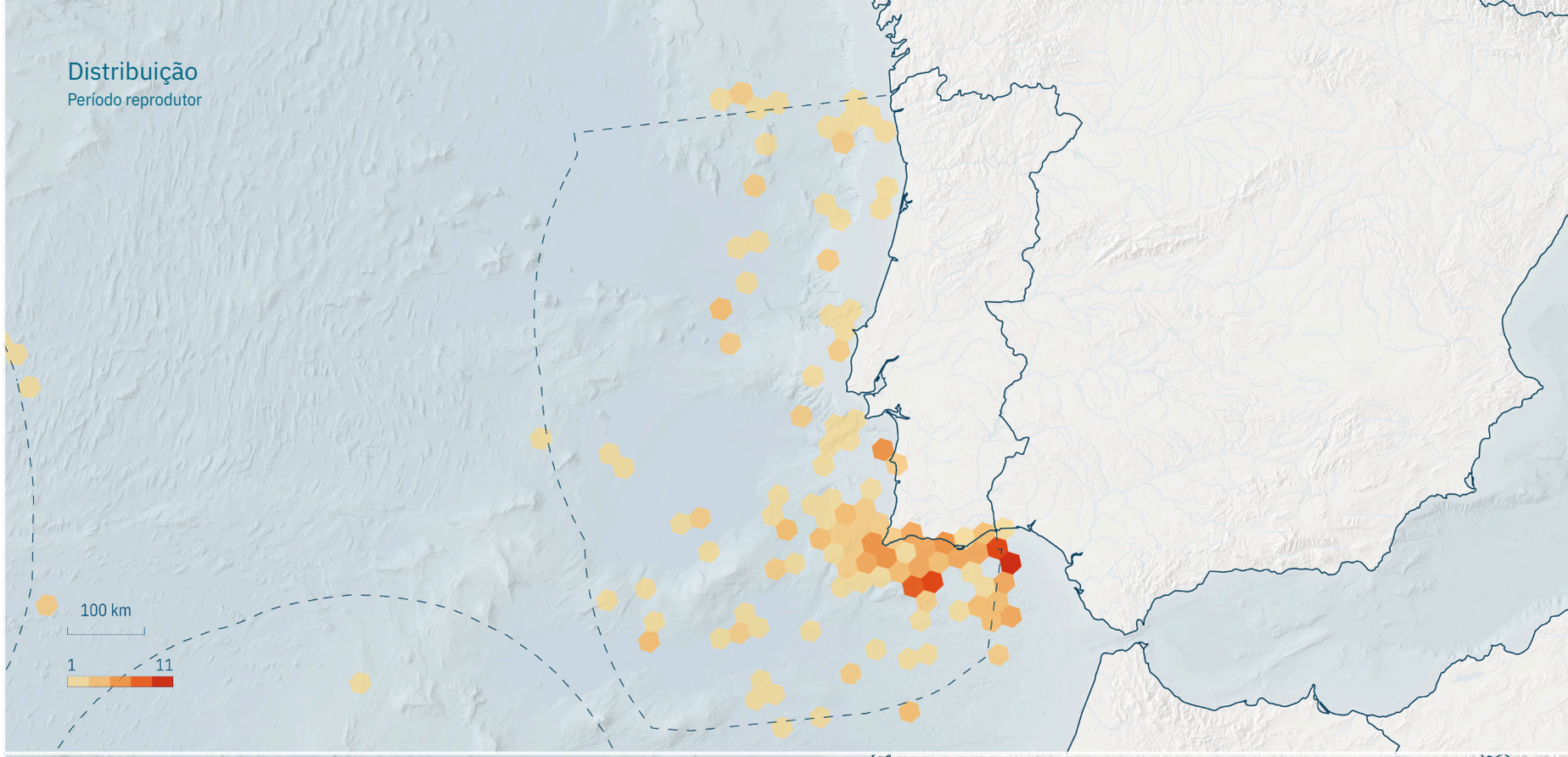
A cagarra-do-mediterrâneo é uma ave pelágica migradora. Nidifica em falésias inacessíveis de ilhas e ilhéus remotos e desabitados, ocupando uma grande variedade de cavidades naturais, incluindo escarpas rochosas, sob arbustos ou em tocas escavadas pelas próprias aves (Karris *et al*. 2024). Alimenta-se sobretudo à superfície da água, embora também recorra ao mergulho para capturar presas. A dieta é composta principalmente por peixes pelágicos, crustáceos e cefalópodes, mas a espécie também aproveita descartes da pesca de arrasto demersal, constituídos maioritariamente por espécies bentopelágicas (Karris *et al*. 2018; Austad *et al*. 2025).

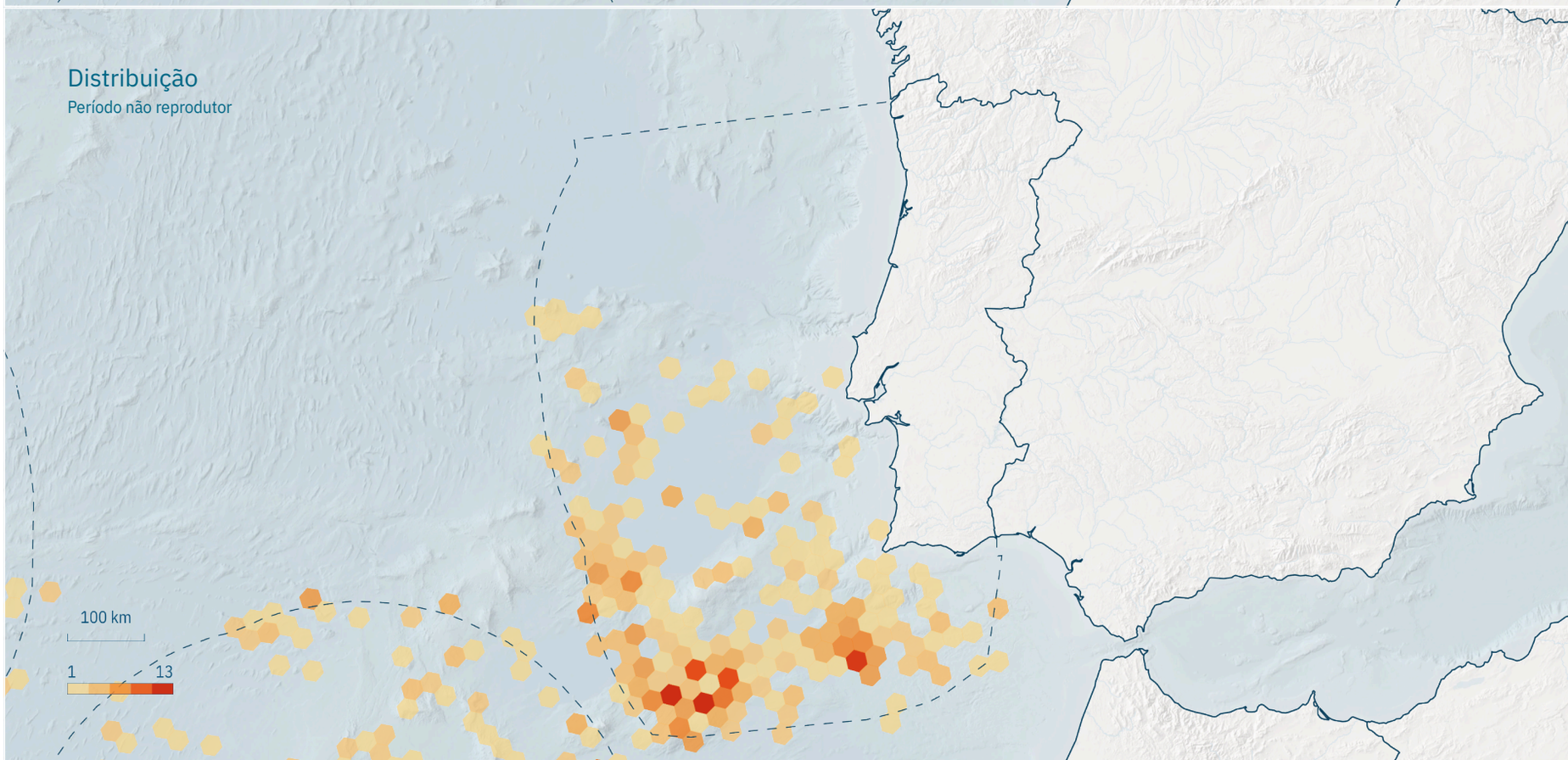
Ameaças e conservação

Nas áreas de reprodução, a presença de mamíferos invasores, como ratazanas e gatos assilvestrados, representa um risco significativo de predação (Ruffino *et al*. 2009; Karris *et al*. 2024). A poluição luminosa junto às colónias provoca o encandeamento de juvenis acabados de sair do ninho, forçando-os a pousar em terra antes de chegar ao mar (Crymble *et al*. 2020), o que aumenta o risco de predação, atropelamento, etc. A espécie também está exposta à captura acidental em palangres e redes de emalhar (García-Barcelona *et al*. 2010; Karris *et al*. 2013). No meio marinho, está exposta à poluição por contaminantes inorgânicos e orgânicos (Voulgaris *et al*. 2019; Michel *et al*. 2025), incluindo plásticos (van Franeker *et al*. 2026), enquanto a sobrepesca reduz a disponibilidade de presas (Arcos 2001). Por fim, a espécie é também afetada por eventos climáticos extremos associados às alterações climáticas (Genovart *et al*. 2013).

Autores: Georgios Karris, Letizia Campioni

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Arcos 2007, Arcos 2011, David Gremillet & Nicolas Courbin (OrnitEOF, MigraLion, PGL)

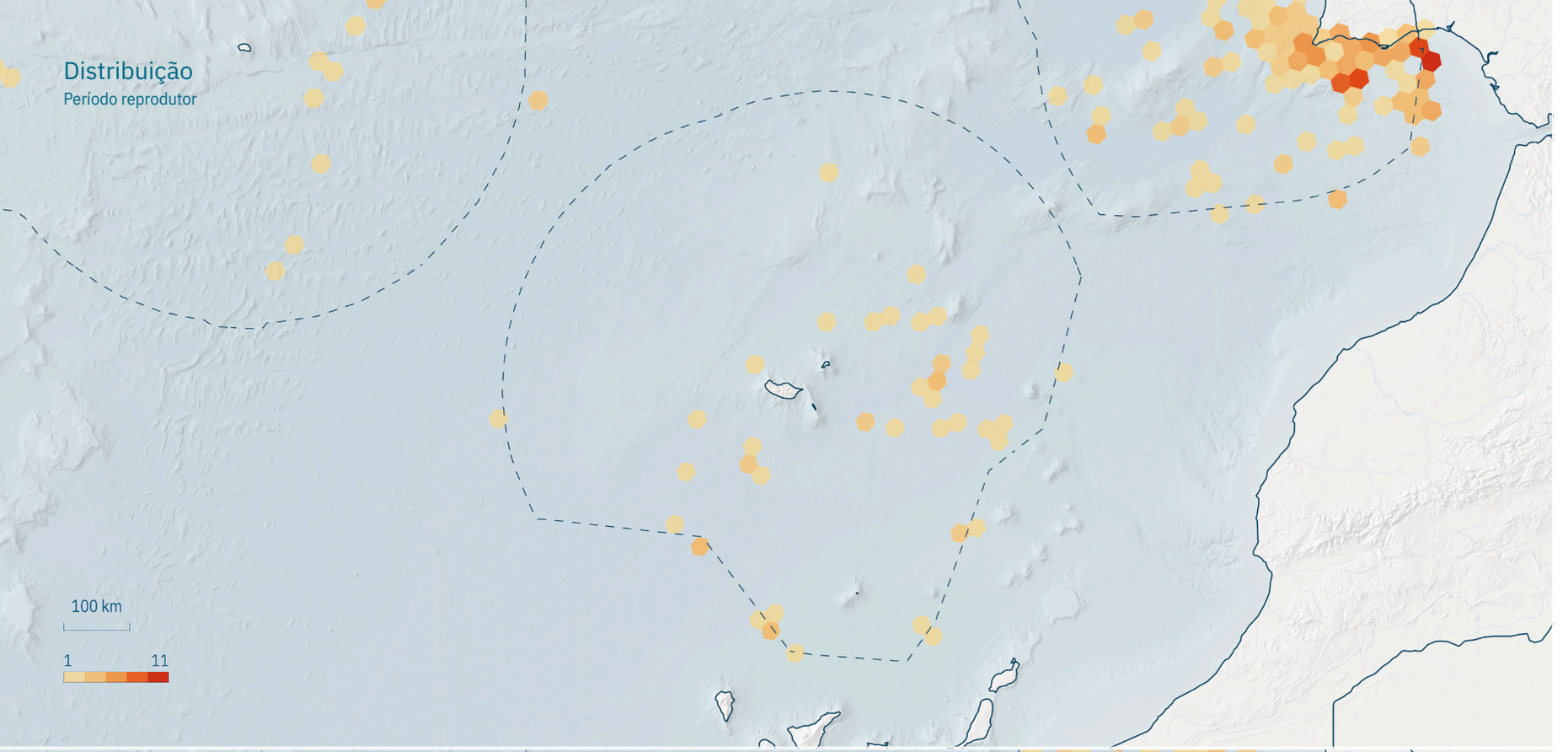


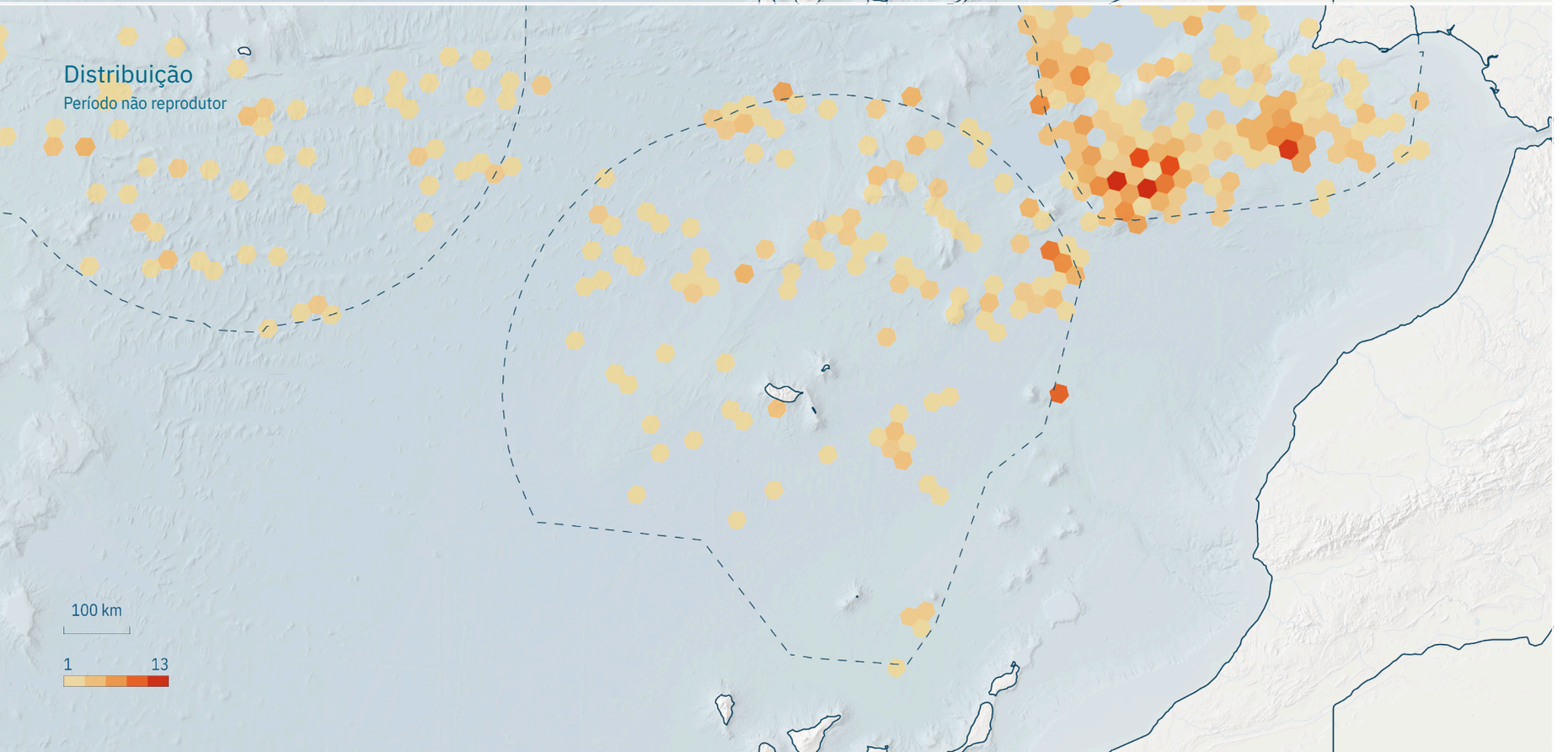


N

Continente

Colónia(s) de origem: Chafarinas (Espanha), Riou (França) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: fevereiro-junho e setembro-outubro 2007-2024 / 27 ind.





N

Madeira

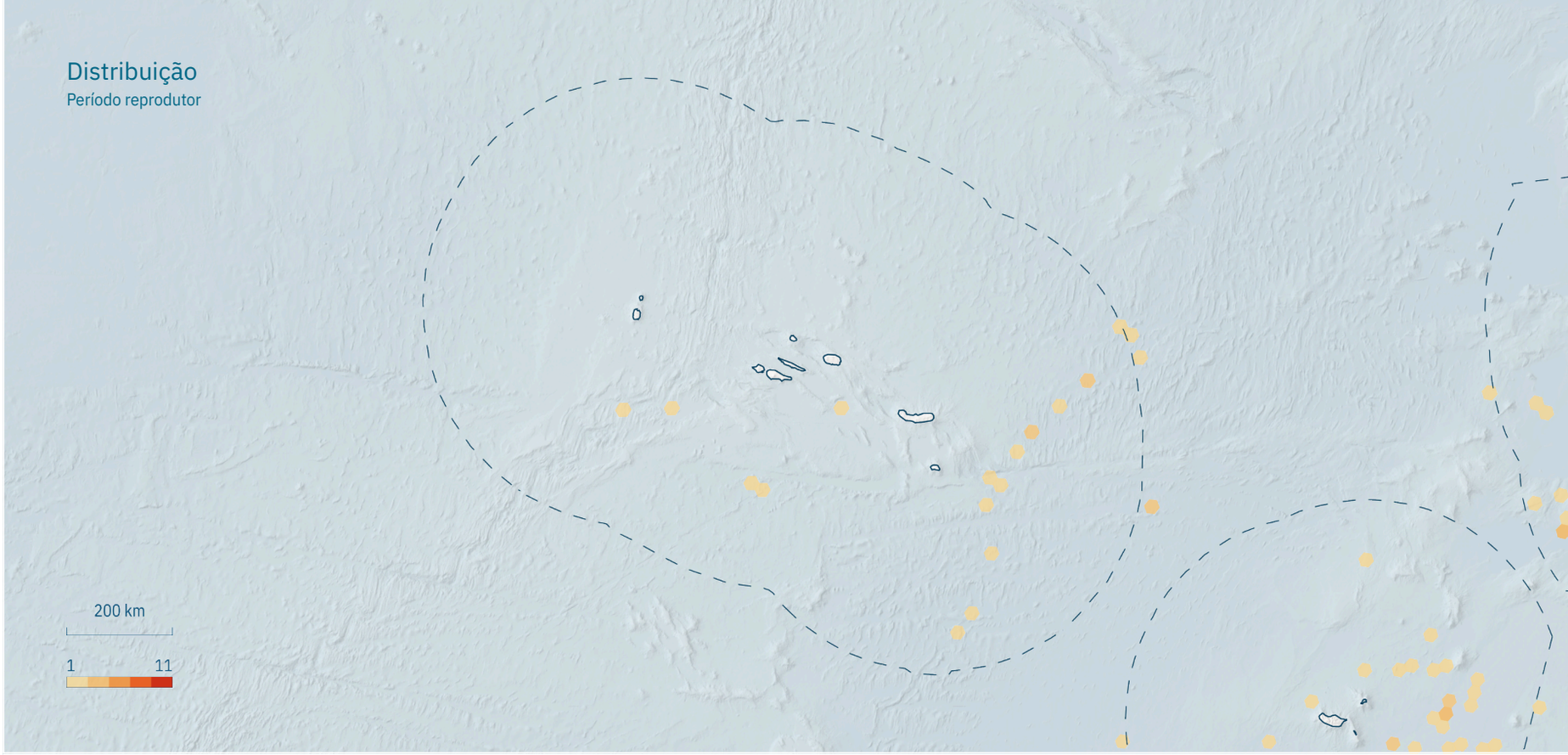
Colónia(s) de origem: Chafarinas (Espanha), Riou (França) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: fevereiro-junho 2022-2024 / 21 ind.

N

Açores

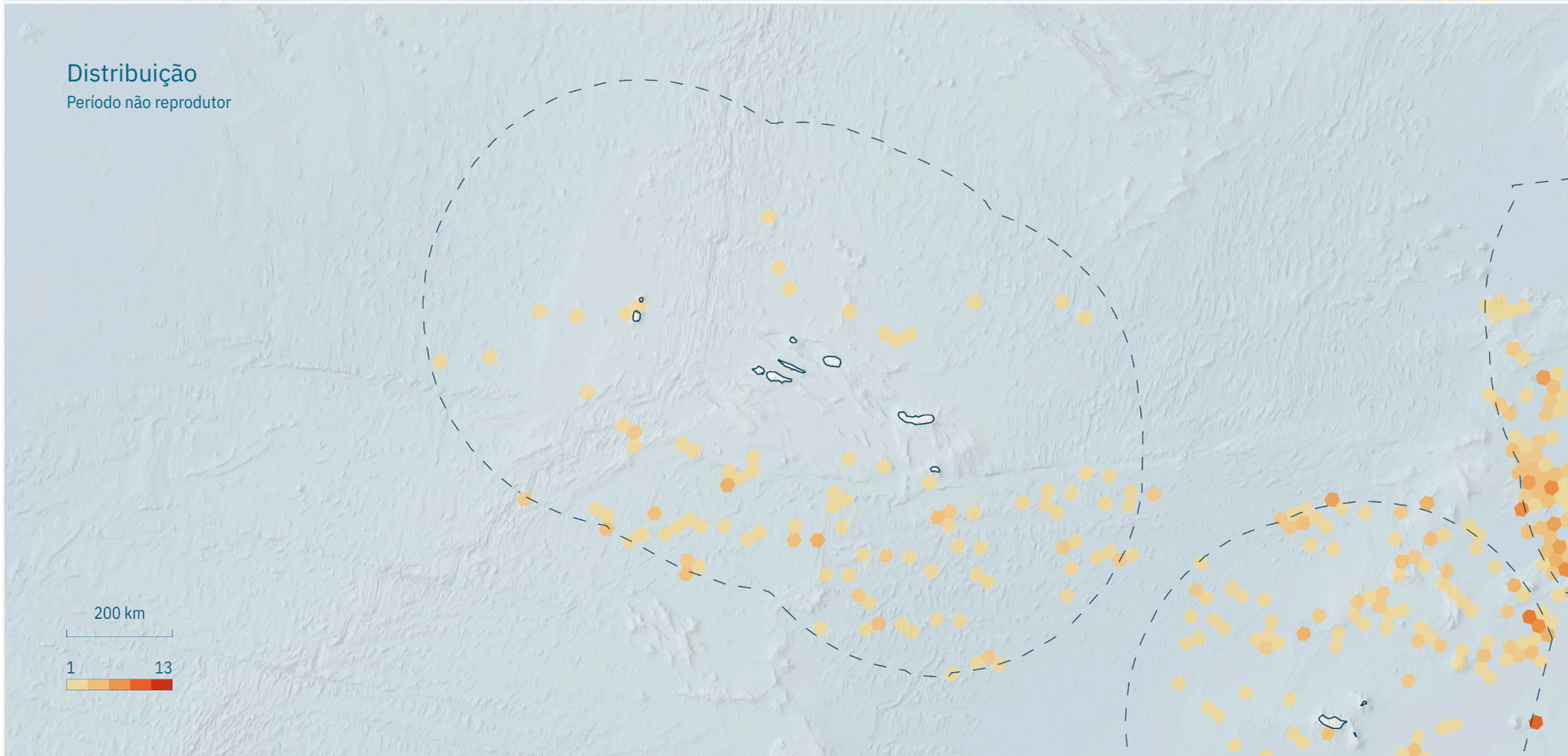
Distribuição

Período reprodutor



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Chafarinas (Espanha), Riou (França) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: fevereiro-maio 2022-2024 / 19 ind.

Cagarra
Calonectris borealis



Fenologia	
Continente	Reprodutor estival
Madeira	Reprodutor estival
Açores	Reprodutor estival

Estatuto de conservação			
Continente	Madeira	Açores	UICN Global
EN	LC	LC	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A cagarra nidifica em Portugal e Espanha, designadamente nos Açores, Madeira, Berlengas, Peniche, Ilhas Canárias e ilhéus da Galiza (Equipa Atlas 2022; Reyes-González 2022). Há mais de um século que a área de nidificação em Portugal permanece estável (Equipa Atlas 2022). Durante a época de reprodução, de março a novembro, a cagarra é comum em toda a ZEE portuguesa, apresentando variações sazonais na sua distribuição espacial. Posteriormente, migra maioritariamente para o Atlântico Sul, embora parte da população permaneça no Atlântico Norte, ou atinja o Oceano Índico (Catry *et al*. 2011a; Dias *et al*. 2011).

A cagarra é das espécies que tem os seus movimentos melhor estudados. Com base no seguimento individual de 529 aves dos Açores, Madeira, Berlengas e Canárias, equipadas com GPS e PTT, nota-se a utilização extensiva da ZEE portuguesa durante a época reprodutora. A atividade concentra-se tanto nas imediações das colónias como em áreas mais longínquas, confirmando a distribuição já conhecida (Meirinho *et al*. 2014), embora nos Açores possa estar enviesada pelo maior seguimento das aves da ilha do Corvo.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 252.000 e 253.000 casais, com uma tendência desconhecida (BirdLife International 2025). Em Portugal não existe informação atual para a maioria das colónias. Nas Berlengas, a população foi estimada em 550 a 800 casais (Equipa Atlas 2022). Nos Açores, as estimativas recentes resumem-se a alguns ilhéus com algumas centenas de casais, nomeadamente Vila, Vila Franca do Campo, Praia e Baixo (Atchoi 2021; Pipa & Silva 2021; Pipa *et al*. 2026). Na Selvagem Grande (Madeira) foram estimados 38.830 casais (Catry *et al*. 2025).

A avaliação do estado ambiental indica que a espécie não atingiu o Bom Estado Ambiental, quer no caso do sucesso reprodutor no continente, quer para ambos os indicadores nos Açores. Por outro lado, a Selvagem Grande registou um crescimento anual de 1,45% entre 2009 e 2023 (Catry *et al*. 2025). Esta população aparenta estar a recuperar das grandes caçadas dos anos 1970 (Zino 1985), tendo atingido o Bom Estado Ambiental para os dois indicadores.

Ecologia e habitat

A cagarra é uma ave essencialmente pelágica, que explora diversos tipos de habitat, incluindo as imediações das colónias, montes submarinos, zonas de talude e outras áreas de elevada produtividade (Paiva *et al*. 2010b; Ramos *et al*. 2013b). Alimenta-se principalmente de pequenos peixes epipelágicos e de cefalópodes, havendo diferenças entre colónias (Xavier *et al*. 2011; Alonso *et al*. 2012; Paiva *et al*. 2013; Alonso *et al*. 2018; Romero *et al*. 2021). Nidifica em cavidades naturais ou debaixo de vegetação, sendo muito raro encontrar ninhos expostos.

Ameaças e conservação

As suas principais ameaças são a predação por mamíferos introduzidos nas colónias e a captura acidental no mar. Outras ameaças relevantes incluem a poluição luminosa (Fontaine *et al*. 2011) e o potencial impacto do lixo marinho (Rodríguez *et al*. 2024). As prioridades de conservação passam pela mitigação da captura acidental (Oliveira *et al*. 2021), a erradicação de predadores introduzidos (Hervías *et al*. 2013), a instalação de ninhos artificiais (Oliveira *et al*. 2020), a redução da poluição luminosa e a continuidade das campanhas de salvamento.

Autores: Paulo Catry, Tânia Pipa, Virginia Morera, Jose Manuel Reyes-González, Diego Vicente-Sastre, Maria P. Dias

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Arcos 2006, Arcos 2010b, Catry & Granadeiro 2009, Catry & Granadeiro 2010, Catry & Granadeiro 2011, Catry & Granadeiro 2012, Catry & Granadeiro 2013, Gagliardo *et al*. 2013, Gonzalez-Solis 2015a, Gonzalez-Solis 2015b, Gonzalez-Solis 2020b, Gonzalez-Solis 2021c, Magalhães 2005, Paiva 2008, Paiva & Ramírez 2007a, Paiva & Ramírez 2007b, Paiva & Ramos 2014a, Paiva & Ramos 2014b, Paiva & Ramos 2015a, Paiva & Ramos 2015b, Paiva & Ramos 2015c, Paiva & Ramos 2015d, Tânia Pipa (SPEA BirdLife), Tiago Dias (SPEA BirdLife)

N

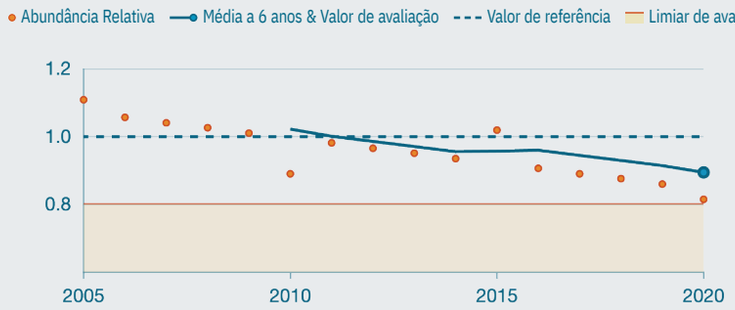
Continente

Colónias

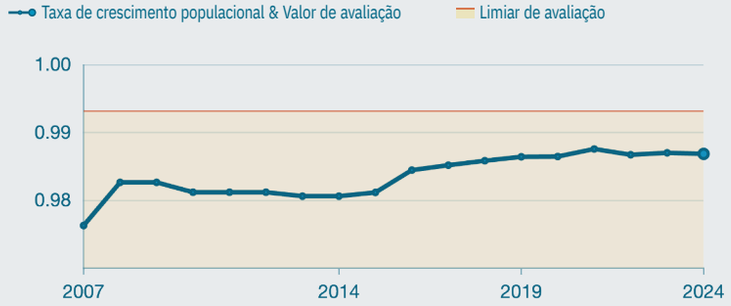
Período reprodutor



Avaliação do indicador de Abundância

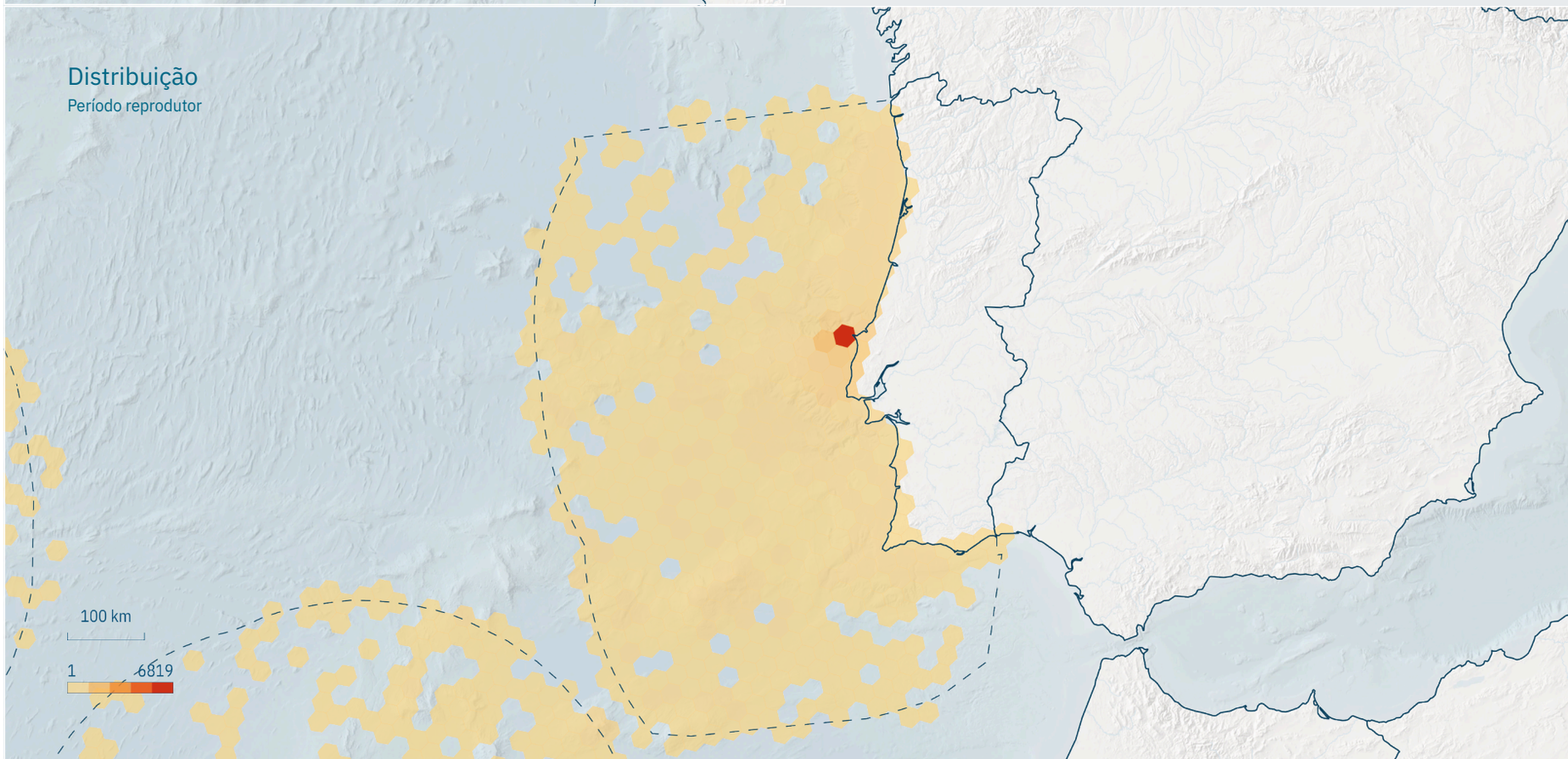


Avaliação do indicador de Produtividade



Distribuição

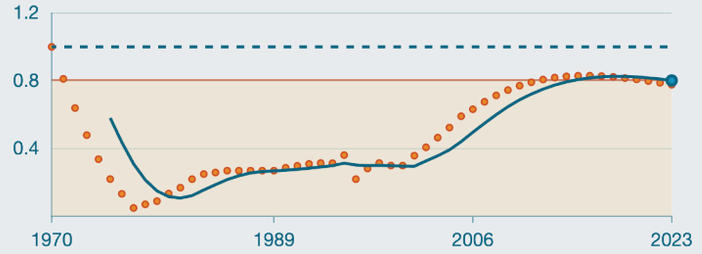
Período reprodutor



Colónia(s) de origem: Alegranza, Montaña Clara (Canárias, Espanha), Berlengas (Portugal continental), Corvo, Faial, Vila, (Açores, Portugal), ilha da Madeira, Deserta Grande, Cima, Selvagens (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: abril-setembro 2007-2024 / 188 ind.

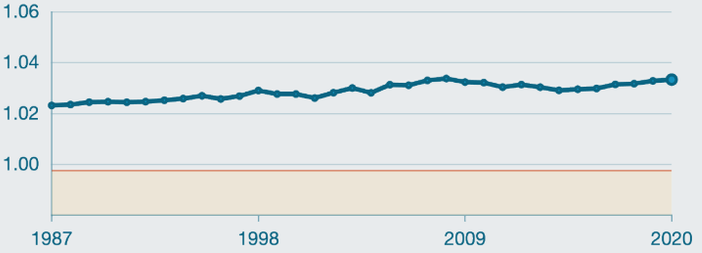
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



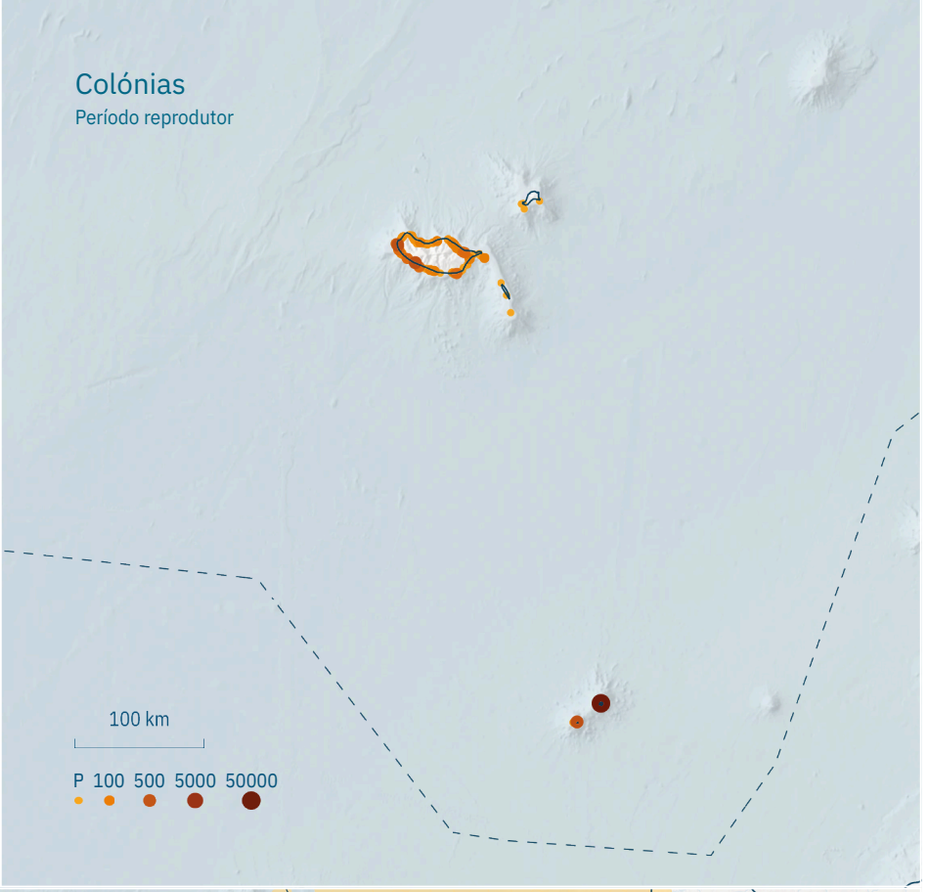
Avaliação do indicador de Produtividade

Taxa de crescimento populacional & Valor de avaliação — Limiar de avaliação



Colónias

Período reprodutor

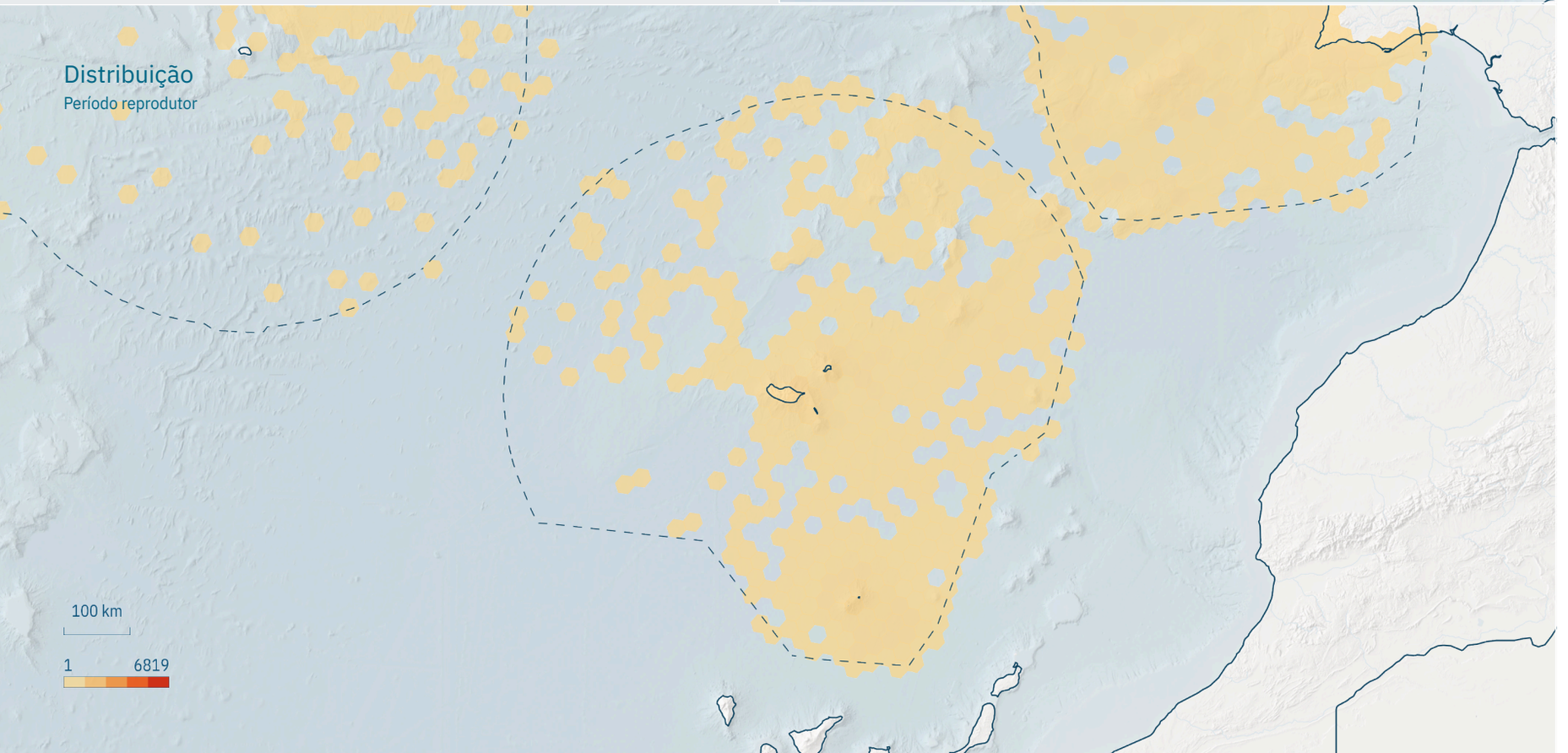


N

Madeira

Distribuição

Período reprodutor



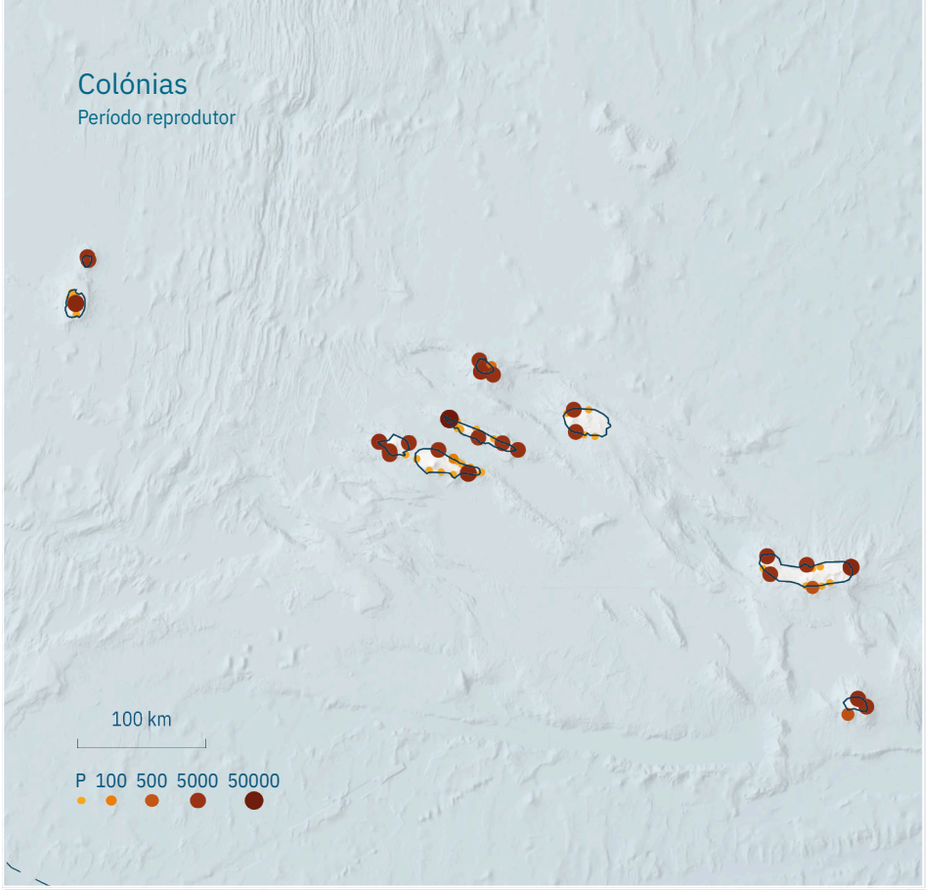
Colónia(s) de origem: Alegranza, Montaña Clara (Canárias, Espanha), Berlengas (Portugal continental), Corvo, Faial, Vila, (Açores, Portugal), ilha da Madeira, Deserta Grande, Cima, Selvagens (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: abril-novembro 2008-2024 / 259 ind.

N

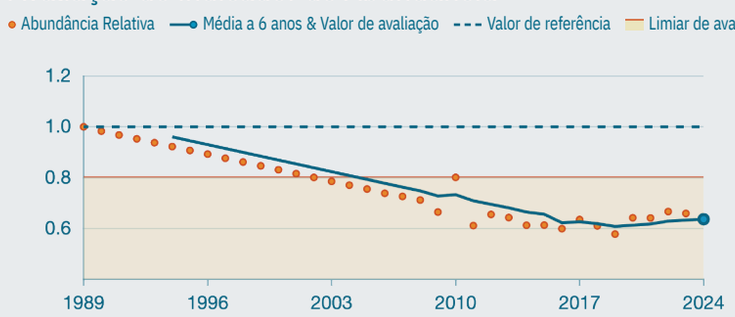
Açores

Colónias

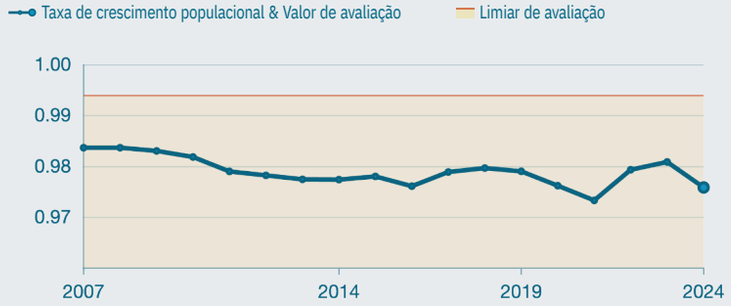
Período reprodutor



Avaliação do indicador de Abundância

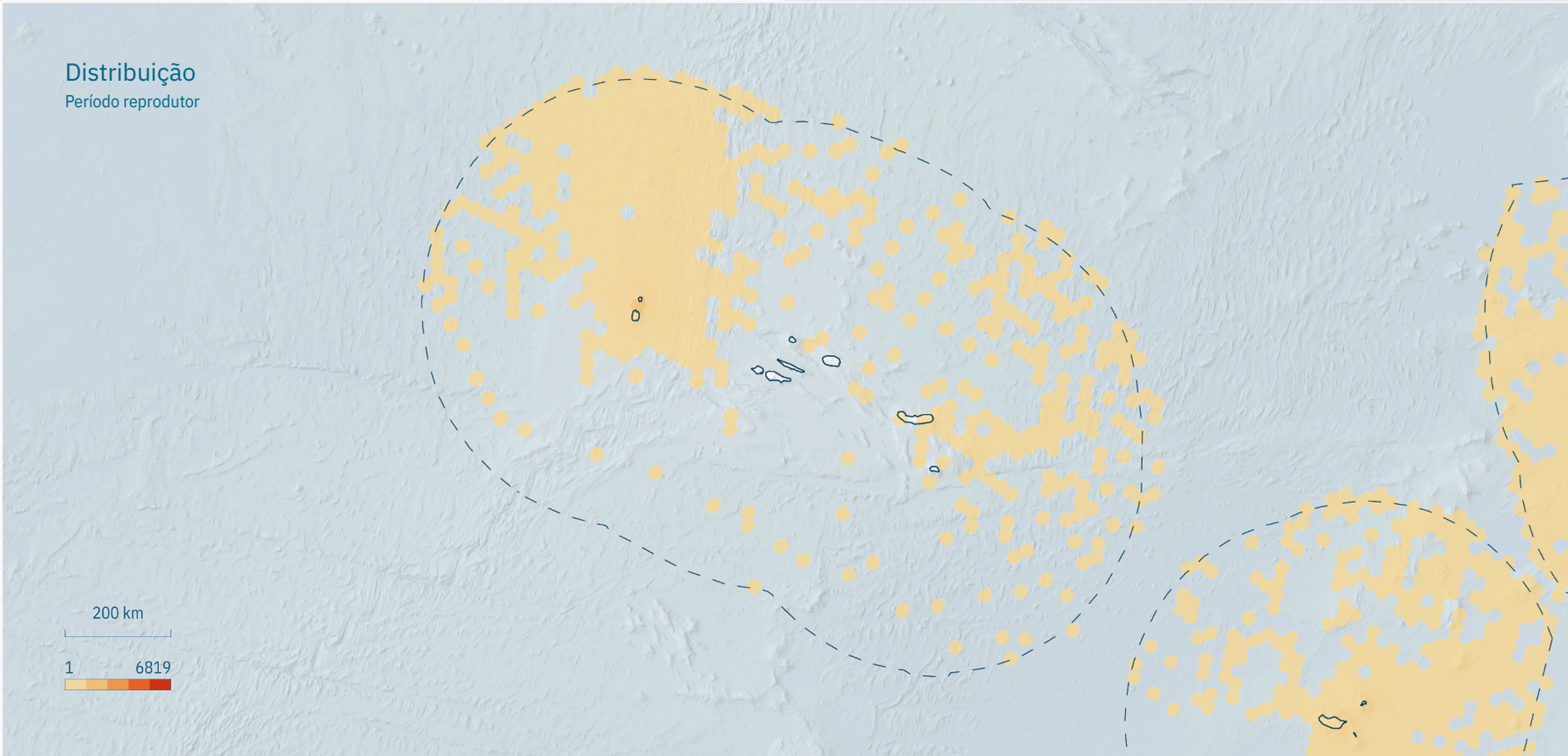


Avaliação do indicador de Produtividade



Distribuição

Período reprodutor



Colónia(s) de origem: Alegranza, Montaña Clara (Canárias, Espanha), Berlengas (Portugal continental), Corvo, Faial, Vila., (Açores, Portugal), ilha da Madeira, Deserta Grande, Cima, Selvagens (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: abril-setembro 2007-2024 / 138 ind.

Cagarra-de-cabo-verde
Calonectris edwardsii



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NE	NE	NT

Distribuição, movimentos e fenologia

A cagarra-de-cabo-verde reproduz-se exclusivamente em Cabo Verde entre março e novembro (Billerman *et al.* 2026). Durante a reprodução encontra-se presente maioritariamente entre as águas de Cabo Verde e a costa oeste africana desde o Senegal até à Mauritânia. Após a reprodução, migra para a América do Sul nas águas do Brasil (González-Solís *et al.* 2009) e Uruguai, tendo sido recentemente registada na costa Atlântica da América do Norte (Billerman *et al.* 2026). Existem muito poucas observações da espécie na ZEE portuguesa. No entanto, com base nos dados de 33 aves provenientes da ilha da Boavista e do ilhéu Raso, equipadas com GLS entre 2006 e 2013, observou-se a utilização das subáreas dos Açores e da Madeira ao longo de toda a época reprodutora, sendo mais regular em outubro e novembro. Este último período coincide com a fase final da alimentação das crias. A espécie parece utilizar maioritariamente a metade oriental do mar dos Açores e a metade ocidental e sul da Madeira. Estes dados apontam para a não utilização da subárea do continente.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em cerca de 10.000 casais reprodutores para o período 1988-1993 (Nunes & Hazevoet 2001). Apesar de não haver estimativas globais mais recentes, o tamanho da população nas maiores colónias da espécie (ilhéus Raso e Branco) foi estimado em 9.812 casais em 2015 (Biosfera I *com. pess.*), após a implementação de várias medidas de proteção (Semedo *et al.* 2021). Mantém-se no entanto uma tendência negativa ao nível da população global (BirdLife International 2025).

Tendo sido uma espécie reconhecida muito recentemente, a escassa informação disponível em termos de abundância e o reduzido número de registos a nível nacional, torna difícil avaliar a proporção que ocorre em águas nacionais. Assume-se contudo que é uma espécie muito rara. Apenas três registos foram submetidos ao Comité Português de Raridades, todos eles na região da Madeira (Robb *et al.* 2025). Consequentemente, não existe informação disponível que permita a avaliação do estado ambiental da população que usa a ZEE portuguesa.

Ecologia e habitat

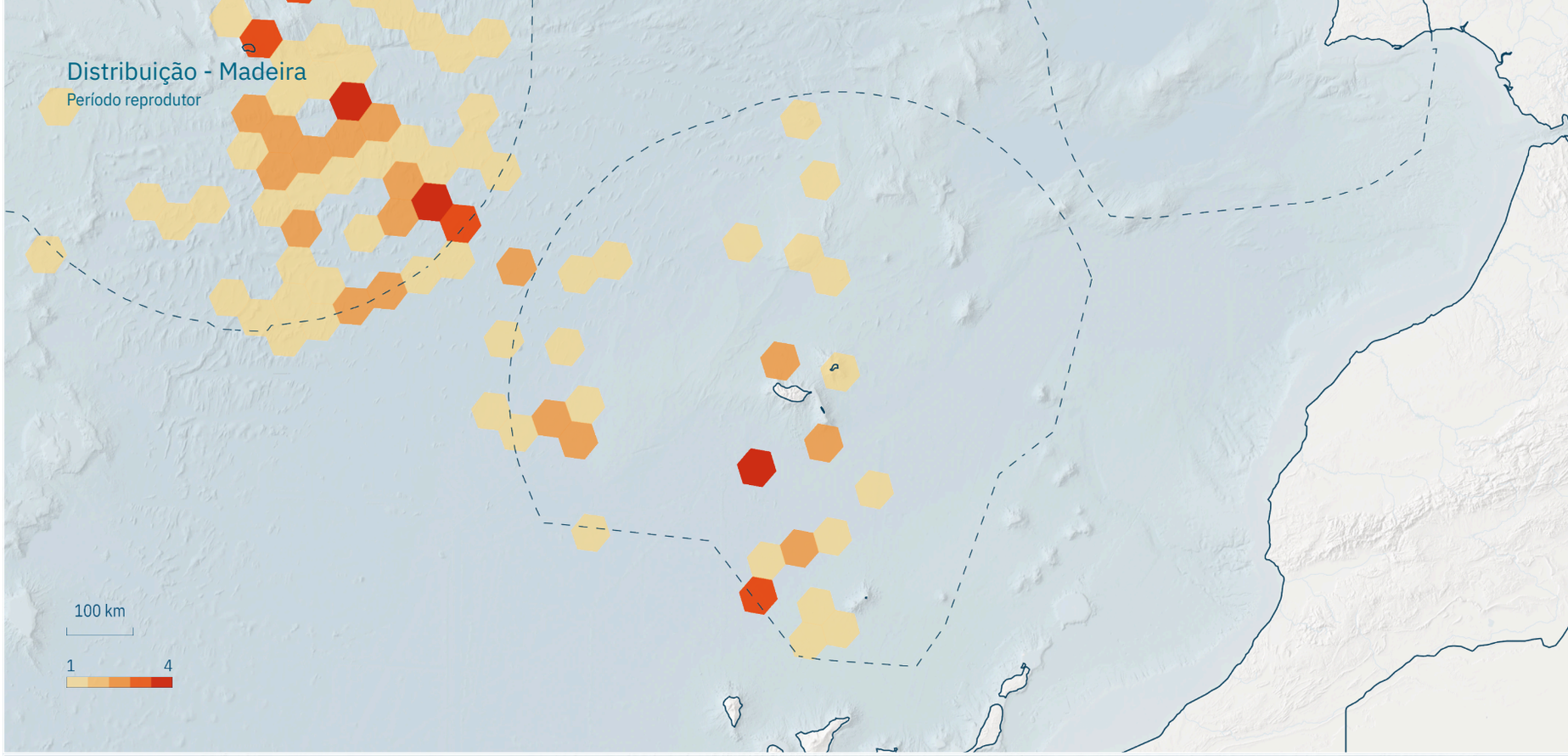
A cagarra-de-cabo-verde tem uma ecologia e dieta muito semelhante à cagarra. É uma espécie marcadamente pelágica que se alimenta principalmente de peixes epipelágicos de valor comercial e de cefalópodes capturados à superfície ou em mergulho (dos Santos *et al.* 2023; Billerman *et al.* 2026). Também se alimenta frequentemente dos desperdícios da pesca comercial e do isco usado em pescarias de anzol. Nidifica em cavidades em falésias e rochedos costeiros, bem como sob as rochas (BirdLife International 2025).

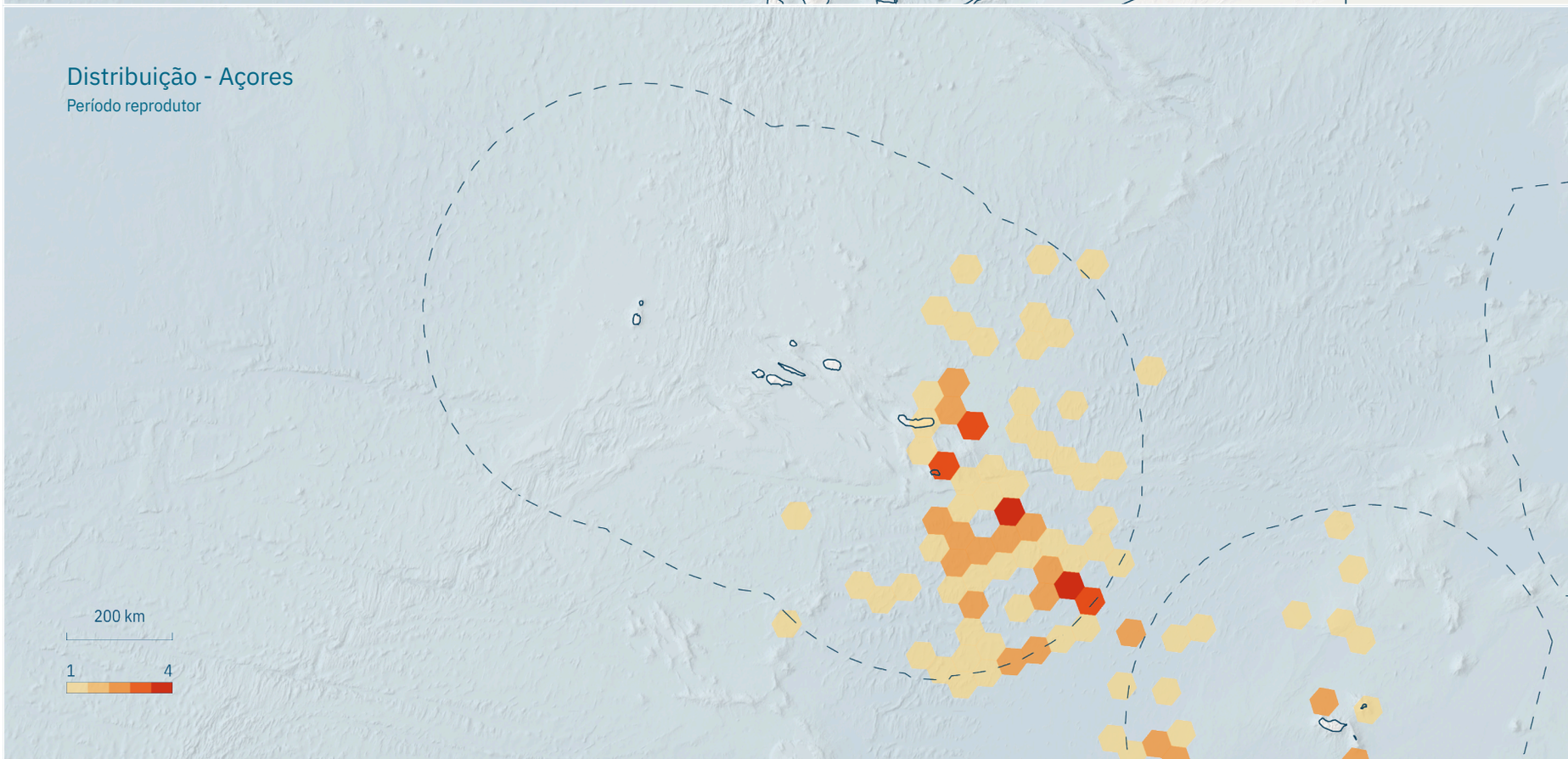
Ameaças e conservação

A captura de juvenis não voadores foi apontada como uma das principais ameaças a esta espécie. Apesar da situação parecer estar controlada nas duas maiores colónias, com a proteção legal dessas áreas, há suspeitas da captura continuar a ocorrer noutros locais (Semedo *et al.* 2021). As restantes ameaças em terra são comuns às espécies de Procellariiformes, incluindo a predação por mamíferos introduzidos ou espécies nativas e a poluição luminosa. No mar, a maior ameaça parece estar relacionada com a captura acidental em artes de pesca (Navarro-Herrero *et al.* 2025).

Autor: Nuno Oliveira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Gonzalez-Solis 2010b, Gonzalez-Solis 2010c, Gonzalez-Solis 2015e





Colónia(s) de origem: Curral Velho, ilhéu Raso (Cabo Verde) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Açores (março-novembro 2006-2012 / 27 ind.);
Madeira (março-outubro 2006-2013 / 12 ind.)

Pardela-do-atlântico
Puffinus puffinus



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Reprodutor estival e migrador de passagem
Açores	Reprodutor estival e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	VU	EN	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A pardela-do-atlântico nidifica no Atlântico Norte, entre fevereiro e agosto, maioritariamente no Reino Unido e na Irlanda, com pequenas colónias no Canadá, nos Estados Unidos, na Islândia, em Espanha e em Portugal (Billerman *et al*. 2026). Neste último, reproduz-se na ilha da Madeira e nas ilhas das Flores e do Corvo, nos Açores (Equipa Atlas 2022). Recentemente foi ainda escutado nas ilhas de São Miguel, Santa Maria, Terceira, São Jorge e Faial, apesar de não ter sido possível confirmar a sua reprodução. A espécie é mais frequente e abundante nas águas portuguesas durante a migração pós-nupcial, especialmente entre agosto e outubro, quando as aves das populações mais numerosas, oriundas das ilhas Britânicas, passam pelas nossas águas (Meirinho *et al*. 2014; Elmberg *et al*. 2020), em direção às suas áreas de invernada, localizadas na América do Sul (Guilford *et al.* 2009). Os dados de 12 aves equipadas com GLS entre 2006 e 2014 na Islândia, mostram que estas aves usam a região açoriana durante os dois períodos fenológicos, sendo bastante frequentes durante o período reprodutor. Parecem ter uma preferência pelas águas profundas da metade ocidental da região. Não foi detetada a ocorrência no continente ou na Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 680.000 a 790.000 aves maduras, com uma tendência desconhecida (BirdLife International 2025). Em Portugal continental, foram contadas 16.086 aves em migração para sul, no outono de 2015 (Elmberg *et al*. 2020). Com base nos dados usados para a avaliação do estado ambiental, obteve-se uma estimativa a rondar os 5.300 a 19.000 indivíduos para a plataforma continental, em 2024. As estimativas das populações reprodutoras nos arquipélagos estão muito desatualizadas e apresentam um grau de incerteza bastante grande. Nos Açores, a população foi estimada em 115 a 240 casais, enquanto na Madeira estimaram-se 1.250 a 5.000 casais (Equipa Atlas 2022). A espécie seria muito mais numerosa nos Açores há vários séculos atrás (Monteiro *et al.* 1996a).

Apesar da ausência de estimativas mais concretas, a população continental não atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Não foi possível fazer esta avaliação para as águas dos Açores e da Madeira.

Ecologia e habitat

Apesar dos seus hábitos tipicamente pelágicos, a pardela-do-atlântico explora quer águas mais profundas como zonas próximas de costa. Alimenta-se de peixes (sobretudo pequenos pelágicos), cefalópodes e crustáceos, bem como de desperdícios da pesca (Billerman *et al*. 2026). Na Madeira, nidifica em falésias no interior da ilha, acima dos 500 metros de altitude, em zonas de floresta de laurissilva (Nunes *et al.* 2010), aparentando reproduzir-se dois meses mais cedo que nas restantes áreas de nidificação (Hervias *et al.* 2013). Nos Açores e em particular no Corvo e nas Flores, as colónias localizam-se em falésias íngremes e pouco acessíveis.

Ameaças e conservação

Em Portugal, num passado já remoto, esta espécie sofreu uma forte redução nas suas colónias como resultado da introdução de predadores terrestres e da captura direta para exploração de óleo, de carne e de penas (Monteiro *et al.* 1999; Oliveira 1999). Atualmente o fator de ameaça mais importante continua a ser a presença de predadores introduzidos nas áreas de reprodução. A poluição luminosa é também uma ameaça importante. As aves juvenis, ao saírem dos ninhos pela primeira vez, são ofuscadas e forçadas a poisar, ficando susceptíveis a atropelamento ou predação por cães, gatos e outros mamíferos. Entre 2009 e 2025 foram resgatados 125 juvenis na ilha do Corvo, desorientados pela iluminação pública.

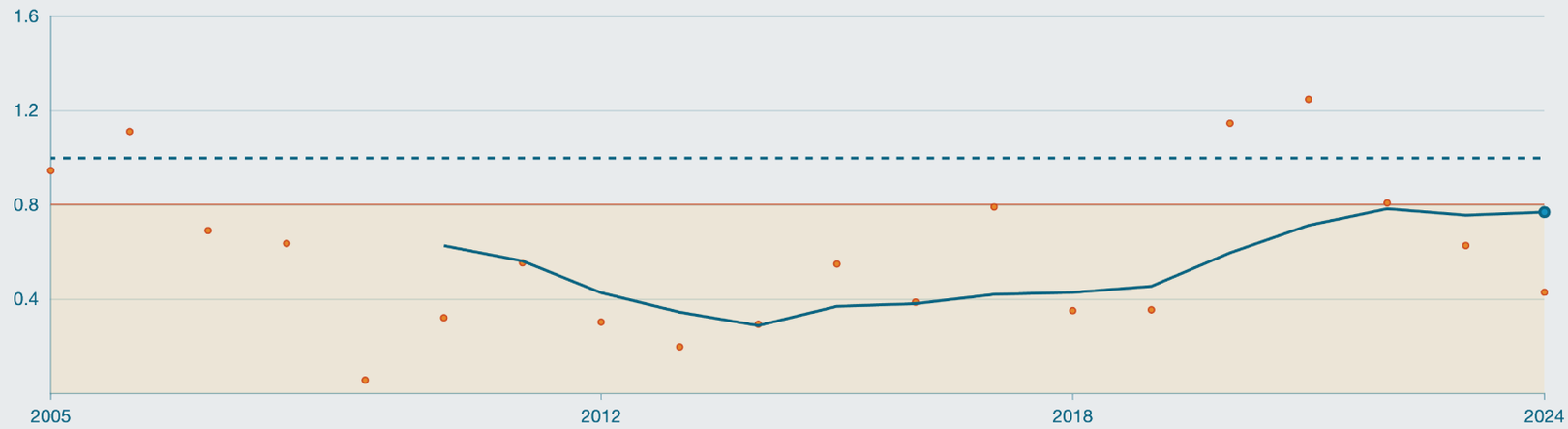
Autor: Tânia Pipa

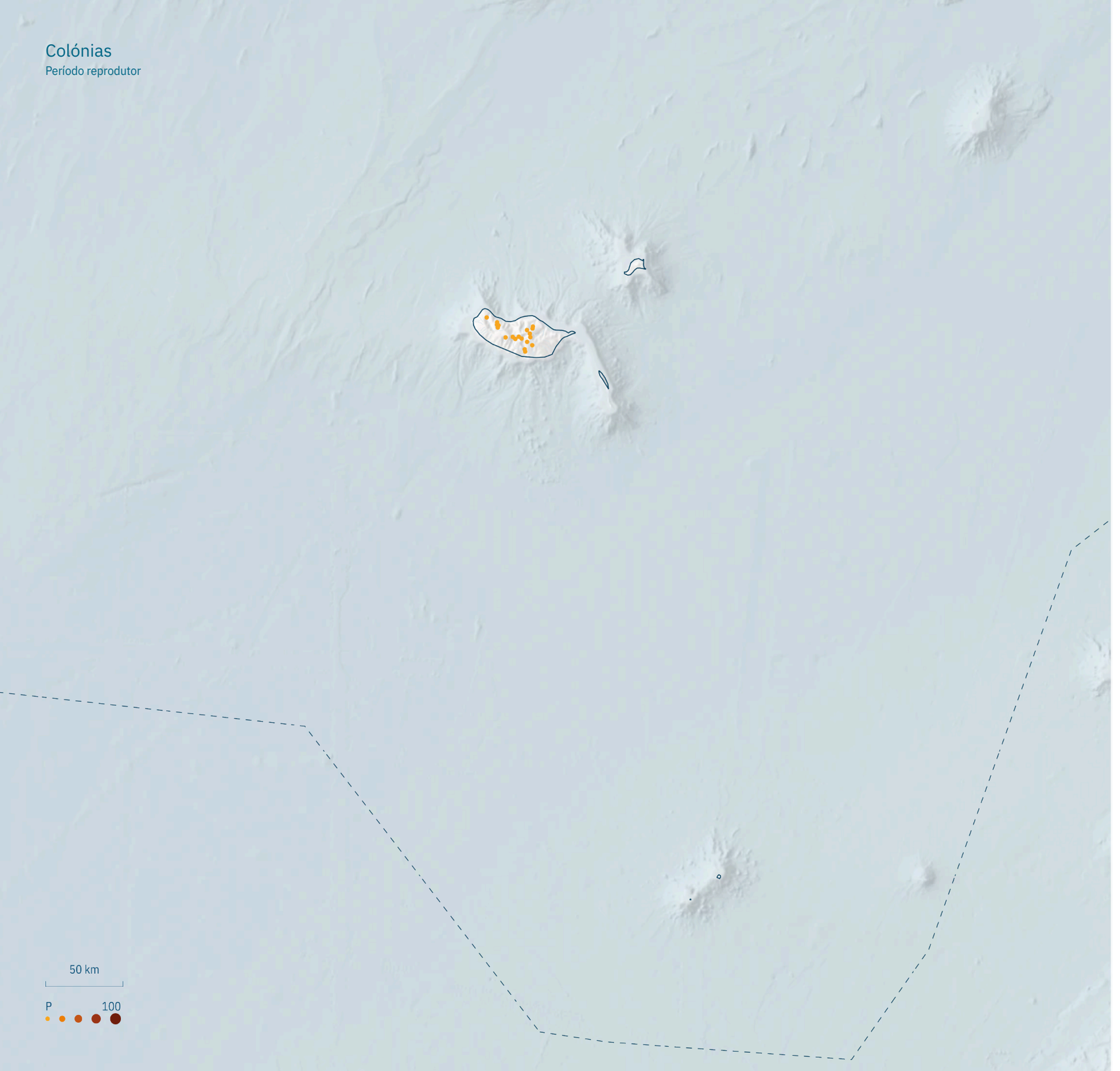
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Gonzalez-Solis 2014b

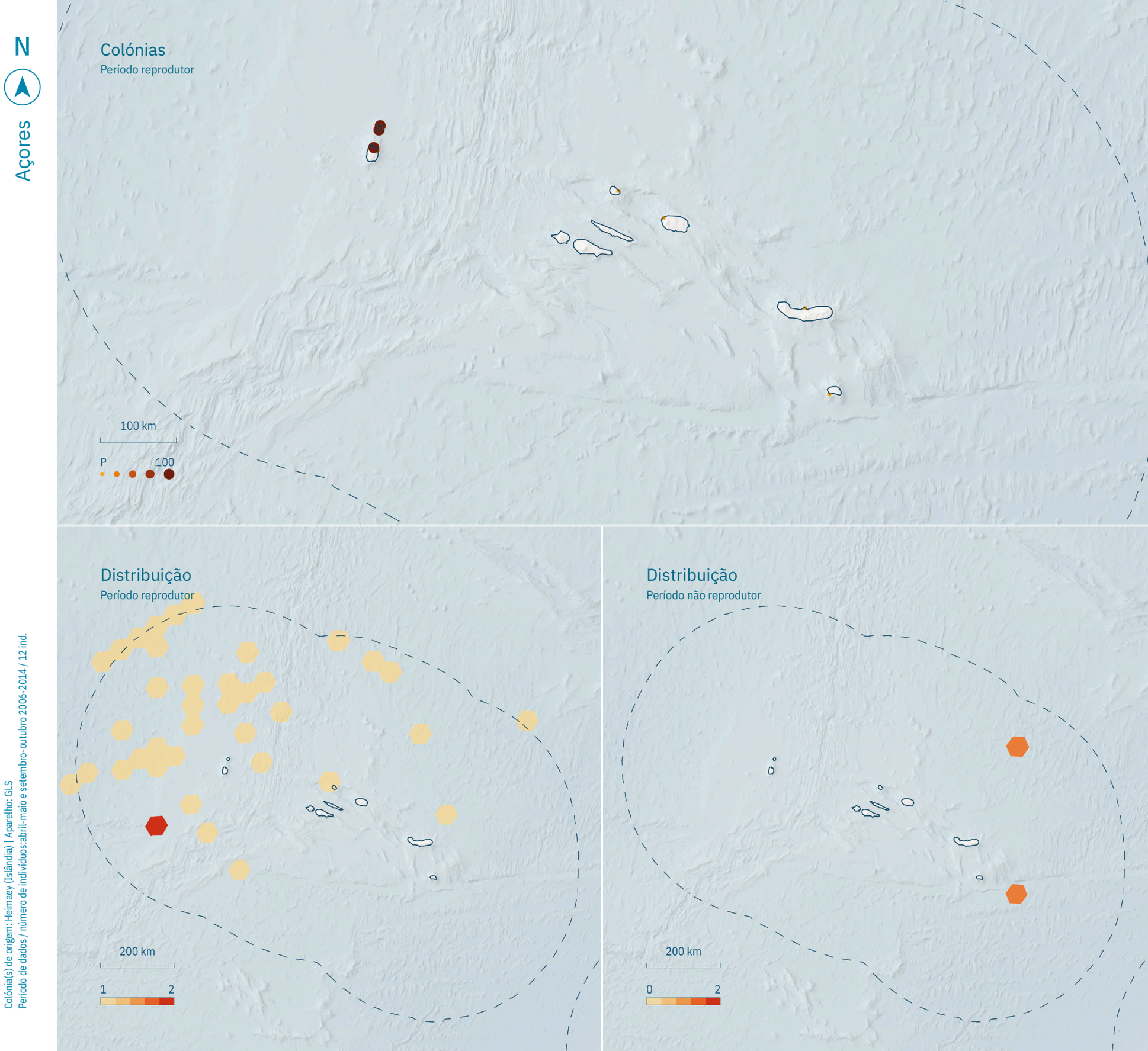
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa | Média a 6 anos & Valor de avaliação | Valor de referência | Limiar de avaliação

Continente



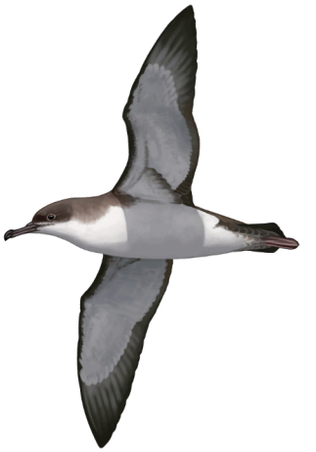

Colónias
Período reprodutor
N
Madeira
50 km
P
100



Colónia(s) de origem: Heimaey (Islândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos:abril-maio e setembro-outubro 2006-2014 / 12 ind.

Pardela-de-yelkouan

Puffinus yelkouan



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	NA	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

A pardela-de-yelkouan é uma espécie predominantemente mediterrânica, com colónias de nidificação concentradas em ilhas e falésias costeiras da parte central e oriental do mar Mediterrâneo, incluindo os arquipélagos de Malta, Córsega, Sardenha, Sicília, várias ilhas do mar Adriático e áreas costeiras da Grécia e da Turquia (Bourgeois & Vidal 2008; Borg *et al*. 2010). Chega às colónias a partir de fevereiro, iniciando a postura em março/abril. Os juvenis deixam os ninhos em julho (Raine *et al*. 2013). Durante o período não reprodutor, a população apresenta movimentos diferenciados. Algumas aves migram para o mar Negro, enquanto outras permanecem próximas das colónias de nidificação ou dispersam pelo Mediterrâneo Ocidental e Central, sendo pontualmente observadas no Atlântico Oriental, incluindo águas portuguesas (Militão *et al*. 2013; Péron *et al*. 2013; Raine *et al*. 2013). O seguimento individual das aves que visitam as nossas águas ainda é muito limitado. Com base nos dados de oito aves equipadas com GLS em 2006 em França, verificou-se que apenas duas aves utilizaram a ZEE portuguesa. Tendo sido uma visita muito pontual às regiões continental e açoriana durante o período reprodutor.

Abundância e evolução populacional

As estimativas recentes indicam uma população global entre 15.000 e 30.000 casais (BirdLife International 2025). Apesar das tendências populacionais parecerem estáveis em certas colónias, alguns estudos apontam para um declínio global moderado na última década (Oppel *et al*. 2011; Sultana *et al.* 2011). Nas águas portuguesas, a espécie ocorre apenas de forma esporádica, com registos pouco numerosos, sobretudo durante as migrações pós-nupcial (maio-junho) e pré-nupcial (setembro-outubro) (eBird 2026). Recentemente, tem havido um incremento nos registos da espécie na costa Portuguesa, possivelmente relacionado com um maior esforço de observação. No entanto, a inexistência de informação sistematizada acerca da sua abundância e evolução populacional, impediu a avaliação do estado ambiental da espécie para a ZEE portuguesa.

Ecologia e habitat

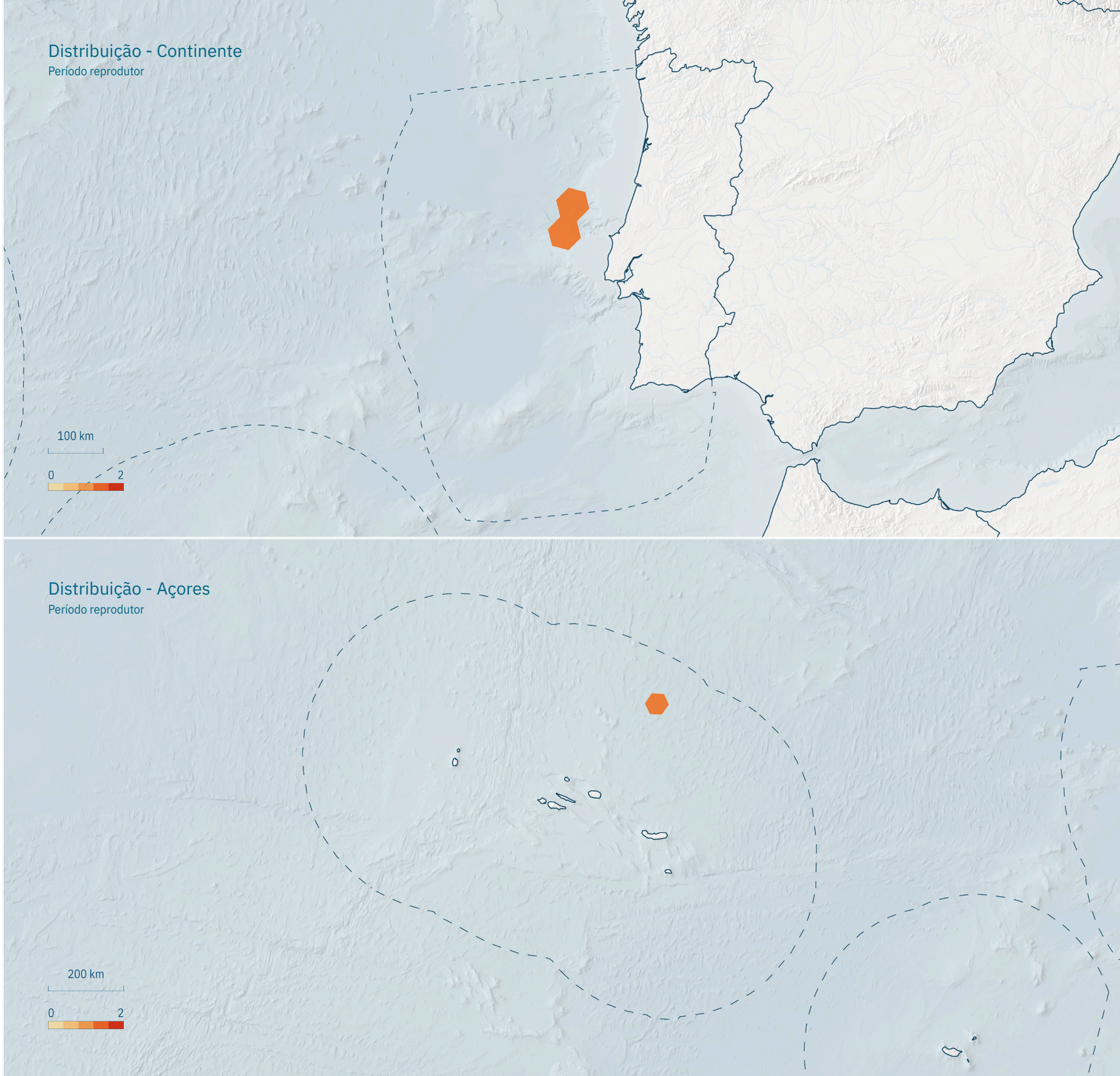
A pardela-de-yelkouan é uma ave pelágica, geralmente associada à plataforma continental. Reproduz-se em ilhéus e falésias costeiras, nidificando em cavidades rochosas ou no solo. A dieta é dominada por pequenos peixes pelágicos e cefalópodes, com alguma variação sazonal e entre colónias, podendo também explorar rejeições de pesca (Bourgeois *et al*. 2011; Austad *et al*. 2025).

Ameaças e conservação

As principais ameaças para esta espécie são a captura acidental em artes de pesca (sobretudo palangre e redes de emalhar) e a predação por mamíferos introduzidos nas colónias, especialmente gatos e ratos (Bonnaud *et al*. 2009; Bourgeois *et al*. 2016). A estas ameaças somam-se a perturbação humana e a poluição luminosa associadas ao turismo e ao desenvolvimento da urbanização costeira, bem como a exposição a poluentes, incluindo plástico e outros contaminantes orgânicos (Bourgeois *et al*. 2011; Codina-García *et al*. 2013). A espécie está protegida por várias convenções internacionais e incluída em planos de ação regionais. A erradicação de mamíferos introduzidos e a redução das capturas acidentais constituem as principais prioridades de conservação (BirdLife International 2025).

Autor: Ana Almeida

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Gonzalez-Solis 2010e



Colónia(s) de origem: Îles Hyeres (França) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Açores (abril 2006 / 1 ind.); Continente (abril 2006 / 1 ind.)

Pardela-balear
Puffinus mauretanicus



Fenologia

Continente	Estival, migrador de passagem e invernante
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
CR	NA	NA	CR

Distribuição, movimentos e fenologia

A pardela-balear nidifica apenas nas ilhas Baleares (Espanha). Alguns indivíduos começam a chegar às colónias logo em setembro, com postura entre fevereiro e março e saída dos juvenis em junho (Ruíz & Martí 2004). Durante o período não reprodutor, concentra-se principalmente ao longo das costas atlânticas do sudoeste da Europa, sobretudo em águas de Espanha, Portugal e França, estendendo-se também ao sudoeste do Reino Unido, sudeste da Irlanda, noroeste de Marrocos e Mediterrâneo Ocidental (Arcos *et al*. 2009; Guilford *et al*. 2012; De la Cruz *et al*. 2025). A larga maioria da população global utiliza as águas costeiras ibéricas como corredor migratório. Durante a migração pós-nupcial, que decorre no verão, grande parte dos adultos reprodutores e dos juvenis desloca-se ao longo da costa de Portugal continental (Ruíz & Martí 2004; Guilford *et al*. 2012). Com mais de 50% da população global a permanecer na região centro-norte do país para aí passar a sua invernada, mais concretamente na ZPE Aveiro-Nazaré (Araújo *et al*. 2022a). Algumas aves, provavelmente imaturos e adultos não reprodutores, permanecem pela região ao longo de todo o ano. Nos Açores e na Madeira, a sua ocorrência é bastante rara (Meirinho *et al*. 2014).

Os dados de 10 aves equipadas com GPS entre 2000 e 2023, nas ilhas Baleares e no mar em França, confirmam esta distribuição.

Abundância e evolução populacional

As estimativas nas colónias indicam uma população inferior a 3.000 casais (Arcos *et al*. 2017), mas os censos a partir de embarcações e contagens costeiras sugerem que a população global poderá rondar os 25.000 indivíduos (Arcos *et al*. 2012; Arroyo *et al*. 2016). A espécie apresenta uma redução acentuada do seu efetivo reprodutor, com um declínio anual previsto de cerca de 14% (Genovart *et al*. 2016; Genovart *et al*. 2019). Em Portugal continental, a população foi estimada em 9.093 a 20.436 indivíduos entre 2010 e 2015 (Araújo *et al*. 2022a). Existem concentrações regulares com várias centenas de aves nas águas portuguesas (Catry *et al*. 2010a). A tendência negativa desta população aliada ao facto de não ter atingido o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância no continente, parecem alinhar-se com a tendência global. Não existe informação atualizada acerca da abundância ou da evolução populacional para os Açores e Madeira.

Ecologia e habitat

A pardela-balear é uma ave costeira que não se afasta para lá da plataforma continental (Ruíz & Martí 2004). Reproduz-se geralmente em cavidades de pequenos ilhéus e em falésias. Alimenta-se de pequenos peixes pelágicos (e.g. biqueirão e sardinha) e de cefalópodes, recorrendo também a rejeições de pesca (Navarro *et al.* 2009). Em Portugal, foi observada a alimentar-se em grandes grupos, incluindo sobre cardumes de galeotas (Catry *et al*. 2010a).

Ameaças e conservação

É a espécie de ave marinha mais ameaçada da Europa. As principais ameaças identificadas são a predação dos adultos por mamíferos introduzidos (e.g. gatos e roedores), a perturbação por atividades humanas e a captura acidental em artes de pesca, responsável por quase 50% da mortalidade (Arcos 2011; Genovart *et al*. 2016). Apesar das capturas acidentais serem aparentemente irregulares, têm sido registados eventos de captura acidental de pardela-balear, principalmente, em palangres (Arcos & Oro 2004; Cortés *et al.* 2017) e em redes de cerco, mas também em arrasto e redes de emalhar (Abelló & Esteban 2012; Oliveira *et al.* 2015), havendo ocasiões com mais de uma centena de aves capturadas.

Autor: Ana Almeida

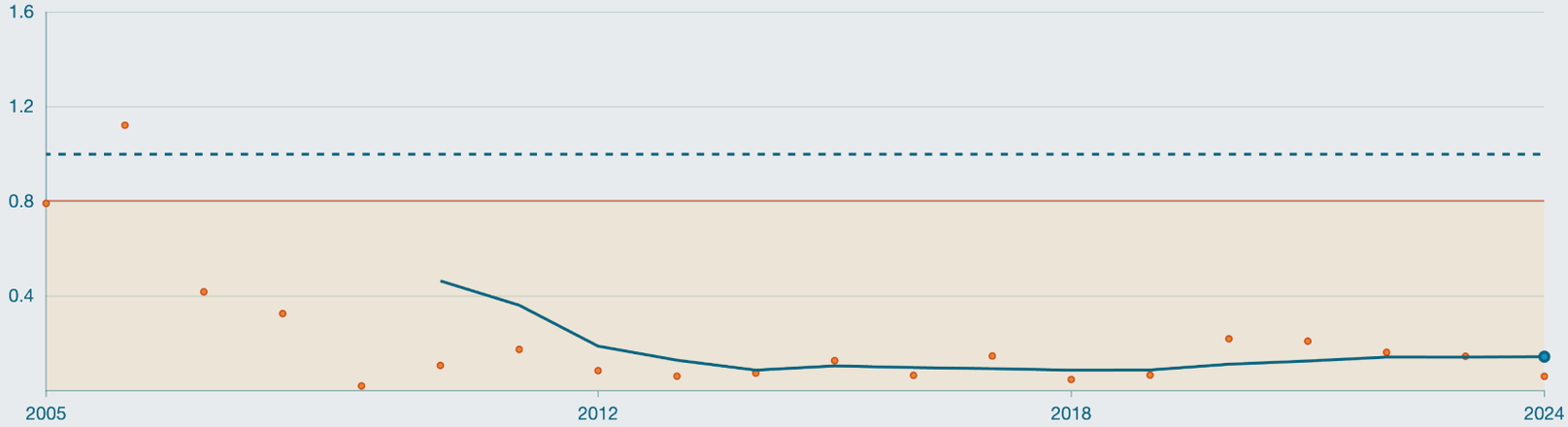
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Arcos & Ruiz 2000a, Arcos & Ruiz 2000b, David Grémillet & Nicolas Courbin (PNA Puffin Baléares), Weimerskirch & Louzao 2012

N

Continente

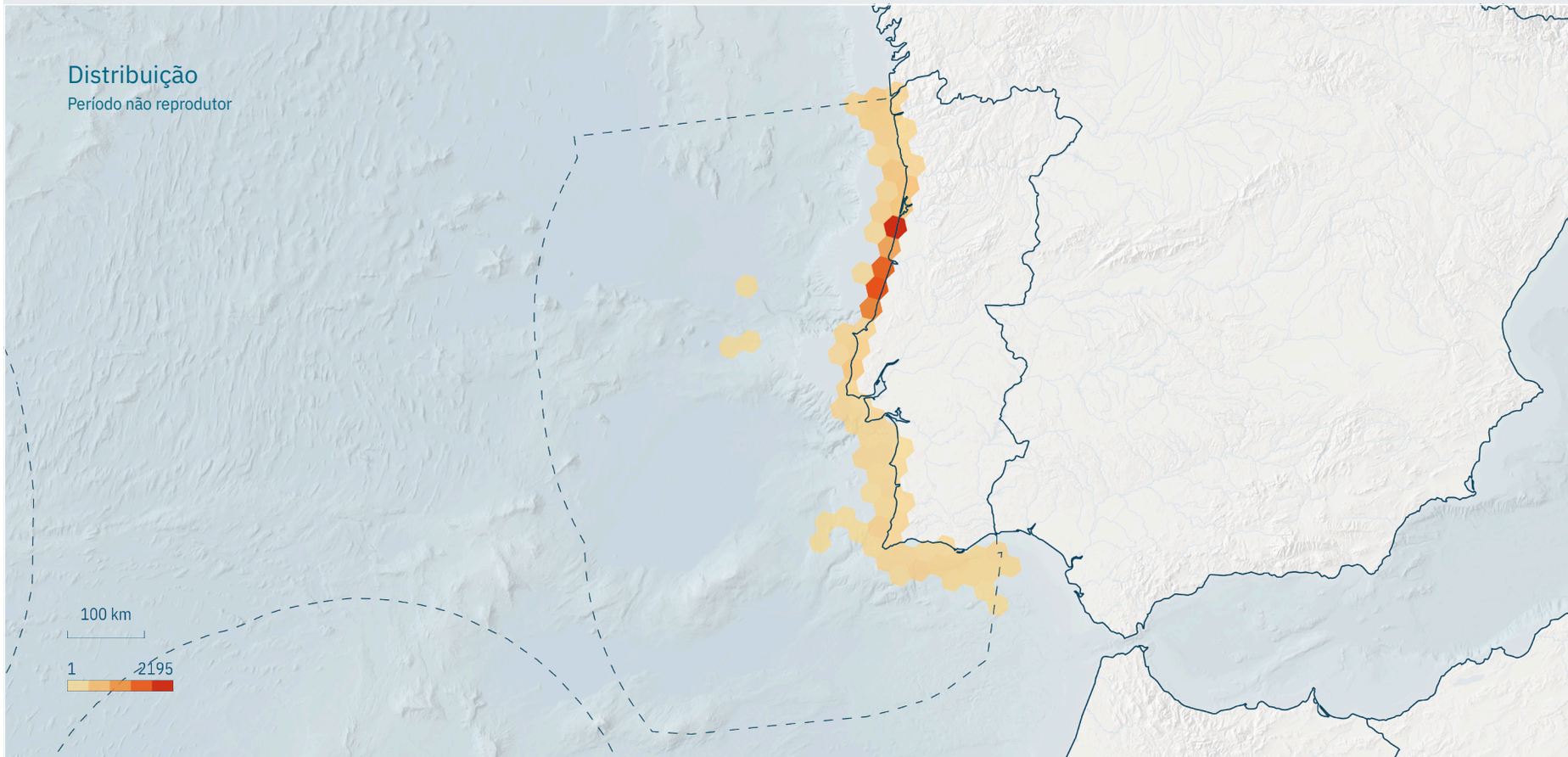
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Formentera, Ibiza, Sa Conillera (Baleares, Espanha), no mar em França | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: julho-outubro 2000-2023 / 10 ind.

Pintainho
Puffinus baroli



Fenologia	
Continente	Estival e invernante
Madeira	Residente
Açores	Residente

Estatuto de conservação			
Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	VU	VU	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

O pintainho ocorre nas águas tropicais e temperadas do Atlântico Norte, reproduzindo-se nos arquipélagos da Macaronésia. Em Portugal, reproduz-se em ilhas e ilhéus dos arquipélagos dos Açores e da Madeira, entre dezembro e junho (Neves *et al.* 2012; Equipa Atlas 2022). Após a reprodução, não realiza migrações de grande escala (Neves *et al.* 2012; Paiva *et al.* 2016; Ramos *et al.* 2020) mantendo-se pelo menos parte da população nas proximidades das colónias e visitando-as mesmo durante esse período (Billerman *et al*. 2026). Ocorre em toda a ZEE portuguesa, com maior densidade na subárea da Madeira (Meirinho *et al*. 2014). Esta ocorrência foi confirmada por dados de seguimento individual de 27 aves equipadas com dispositivos GLS, provenientes de colónias da Madeira e dos Açores, indicando uma ampla utilização de todas as subáreas da ZEE, quer durante a reprodução como durante a não reprodução. Parece apenas evitar as águas muito profundas do extremo ocidental da subárea dos Açores.

Abundância e evolução populacional

Em Portugal a população foi estimada entre 2.407 e 5.578 casais (Equipa Atlas 2022) devendo corresponder a mais de 83% da população mundial (BirdLife International 2025). Nos Açores, a espécie nidifica em várias ilhas e ilhéus, embora nem todas as colónias estejam confirmadas e subsista escassa informação sobre o tamanho e a tendência populacional. Para o período 1996—2004, foi estimada uma população entre 895 e 1.741 casais (Monteiro *et al.* 1999; Equipa Atlas 2022). Entre 2018 e 2022, estimaram-se 23 casais reprodutores no ilhéu de Vila e 17 casais no ilhéu da Praia (Pipa *et al*. 2024). No arquipélago da Madeira, ocorre em pequenos números na ilha da Madeira, Porto Santo e Desertas, sendo mais abundante nas ilhas Selvagens. Em 2013, o efetivo reprodutor na Selvagem Grande foi estimado em 1.383 a 3.684 casais e, no ilhéu de Cima (Porto Santo), entre 129 e 148 casais (Isabel Fagundes *com. pess.*). Estes valores, comparados com o censo anterior na Selvagem Grande (Oliveira & Moniz 1995; Moniz *et al.* 1997), sugerem um decréscimo entre 24,7% e 32,6% ao longo de 20 anos. No entanto, a falta de uma série temporal mínima impossibilitou a avaliação do estado ambiental para a população madeirense. Já nos Açores, a população nidificante não atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância.

Ecologia e habitat

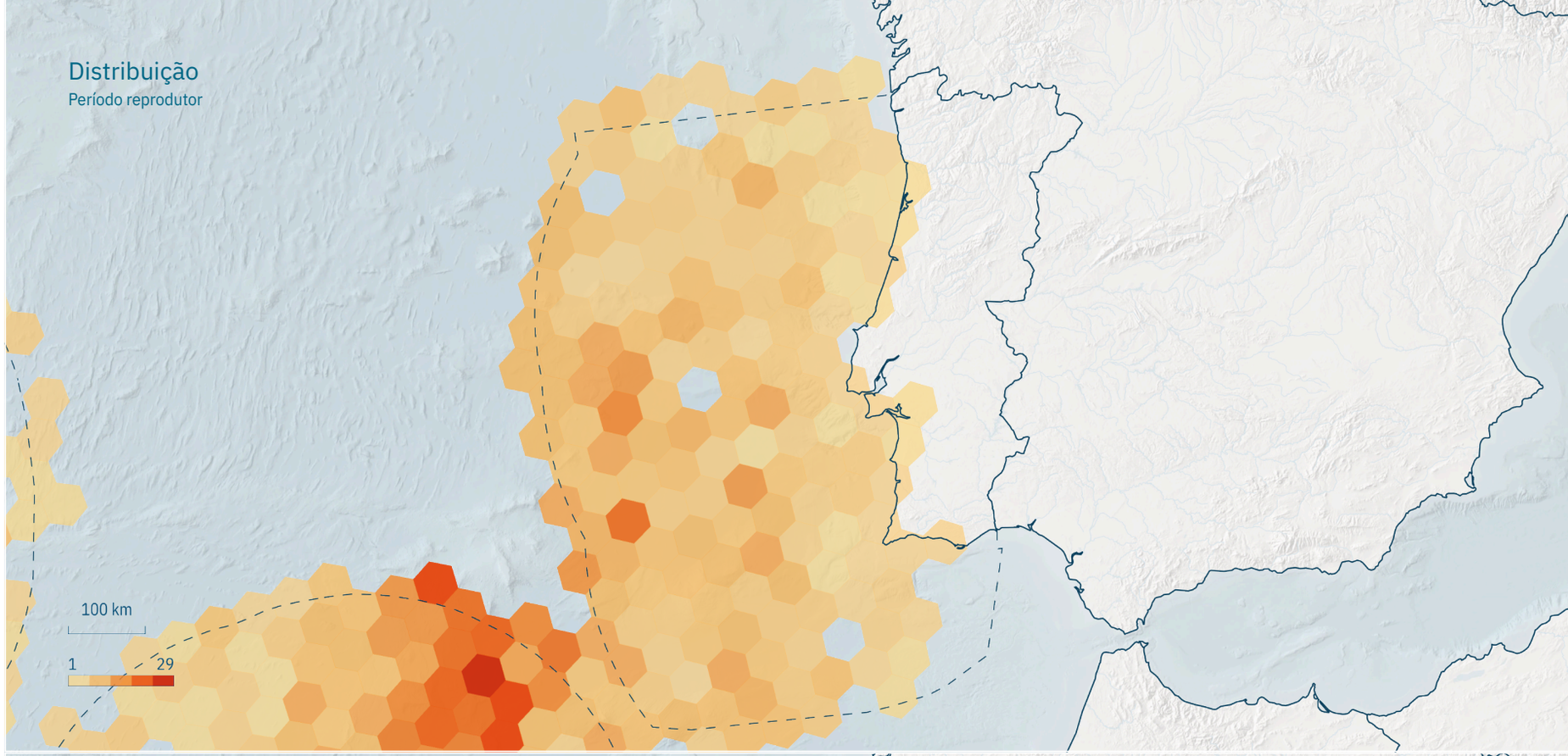
O pintainho é uma ave pelágica não migradora, mas podendo dispersar até 2.500 km das colónias (Neves *et al.* 2012). Nidifica em cavidades no solo e em falésias inacessíveis, podendo partilhar áreas de nidificação com outras aves marinhas. A dieta é dominada por pequenos cefalópodes e peixes, mergulhando em média até ~15 m (Monteiro *et al.* 1998; Neves *et al.* 2012; Ramos *et al*. 2015a).

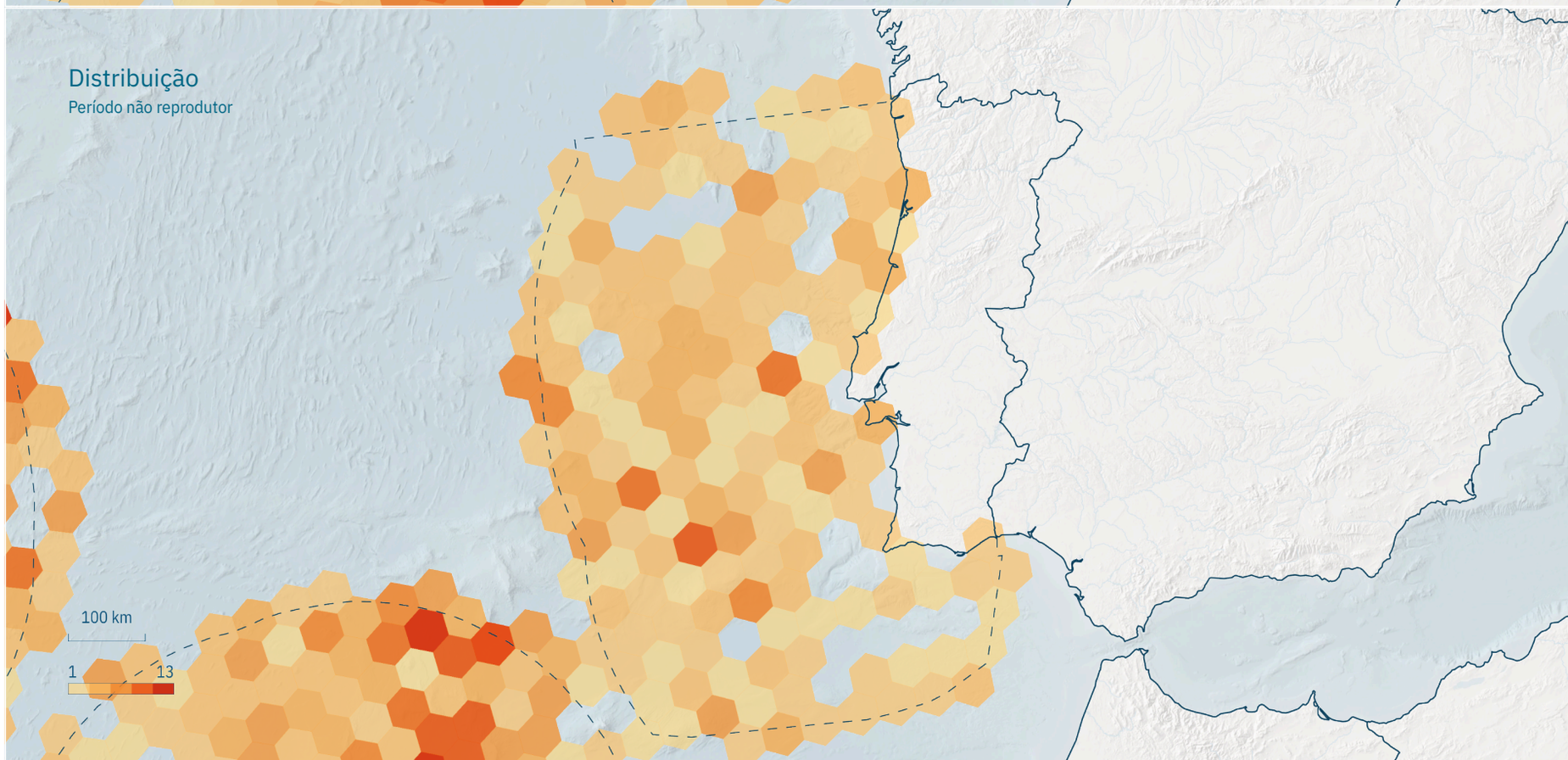
Ameaças e conservação

Os principais fatores de ameaça são a predação por mamíferos introduzidos, redução de habitat de nidificação, predadores indígenas tais como a gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*, poluição luminosa e competição interespecífica por cavidades de nidificação (Monteiro *et al.* 1996a; Rodríguez *et al.* 2012). As alterações climáticas e os fenómenos meteorológicos severos constituem uma ameaça crescente, uma vez que o aumento do número e da intensidade das tempestades pode provocar alterações no habitat de nidificação ou inundações (Fagundes *et al*. 2016). Além disso, as alterações climáticas podem modificar as condições oceanográficas, podendo conduzir à diminuição da abundância de presas (Ramos *et al*. 2015a).

Autores: Isabel Fagundes, Tânia Pipa, Zuzana Zajkova, Verónica Neves

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Neves & Gonzalez-Solis 2008, Paiva 2013, Paiva 2014



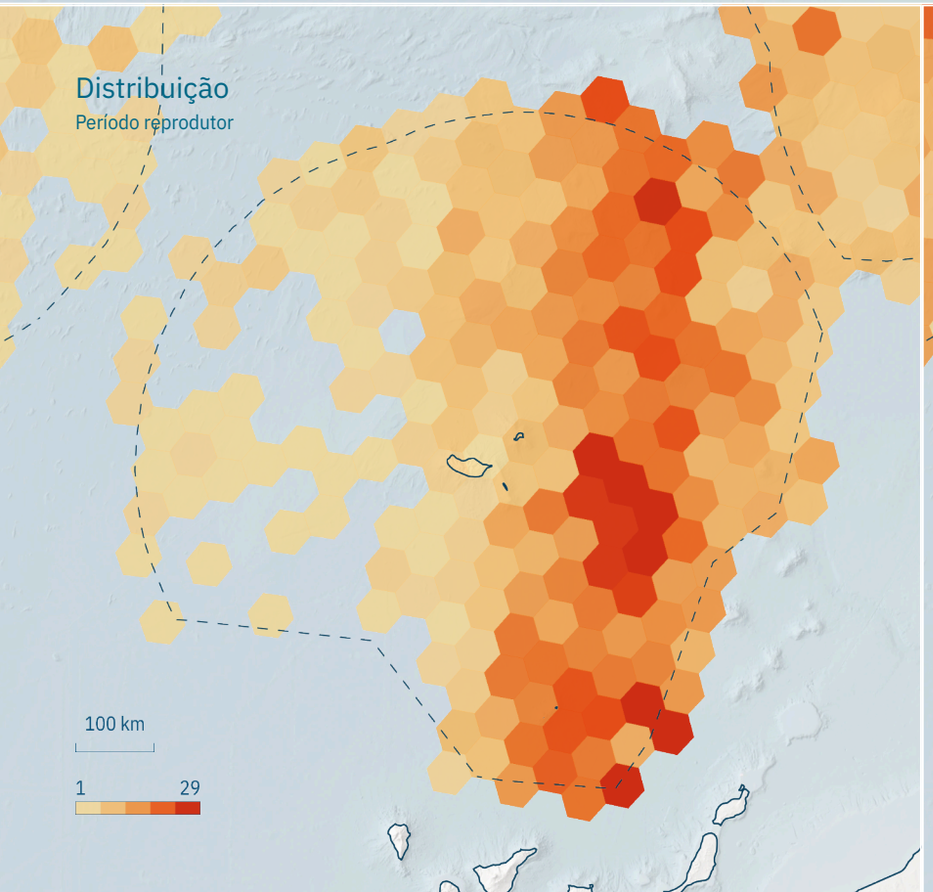


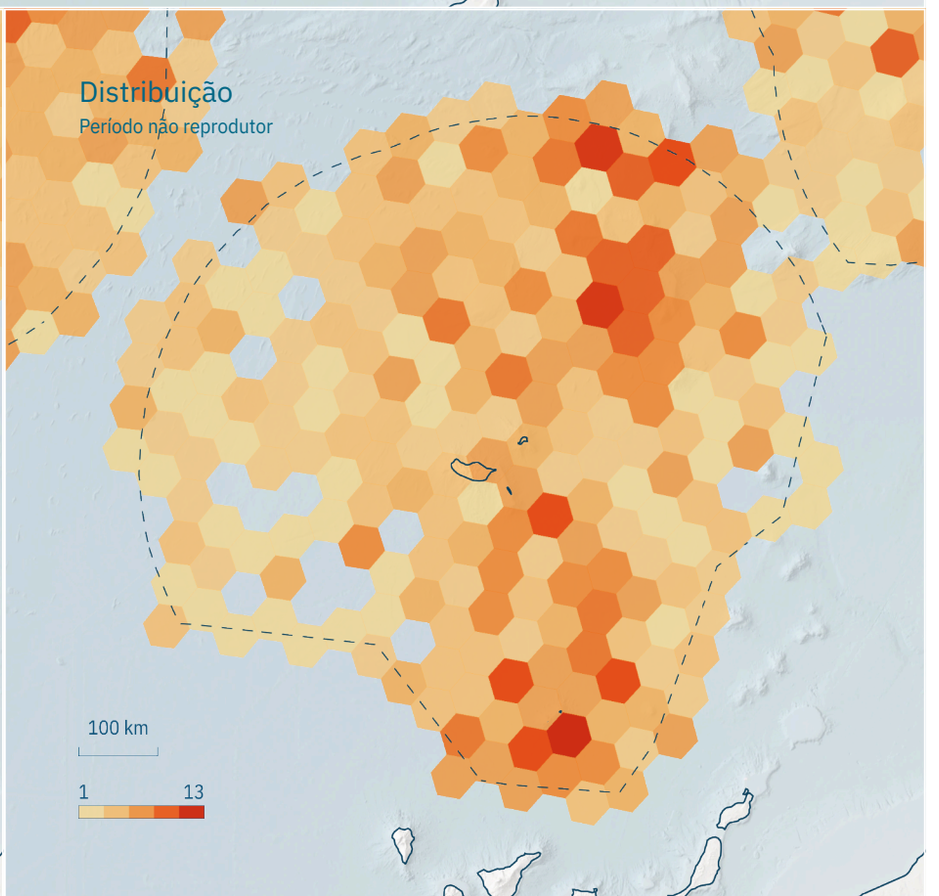
N

Continente

Colónia(s) de origem: Ilhéu de Cima, Ilhéu da Vila (Açores, Portugal), Selvagem Grande (Madeira, Portugal) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-dezembro 2007-2014 / 23 ind.







N

Madeira

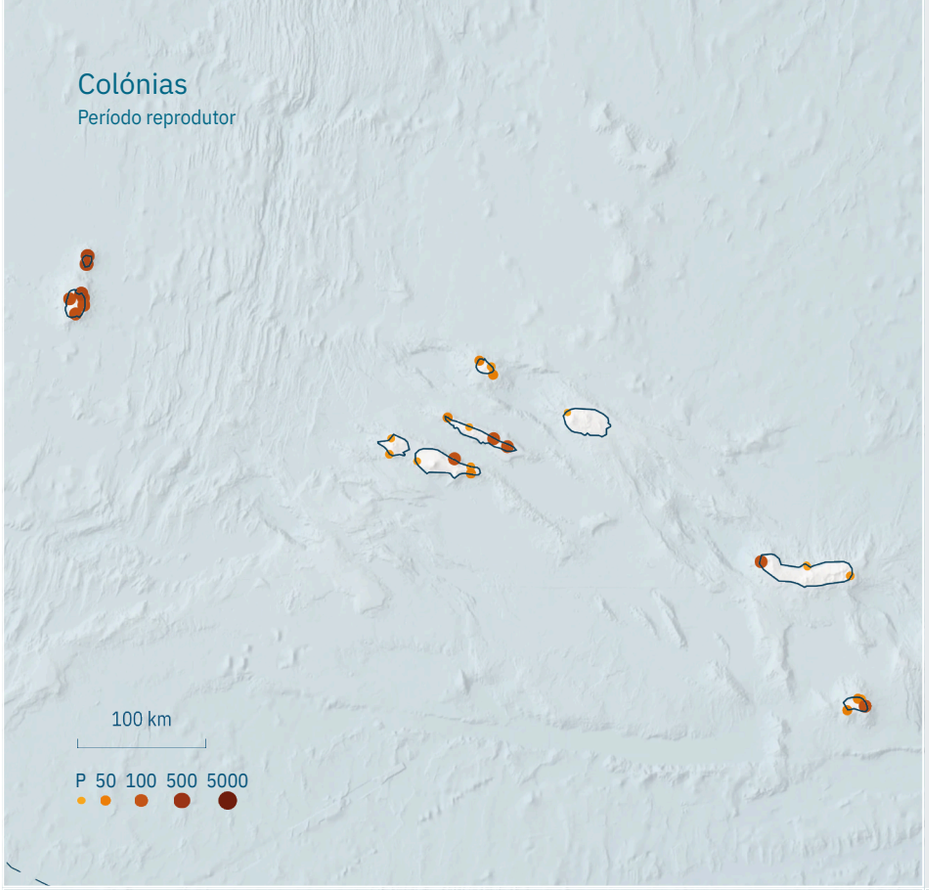
Colónia(s) de origem: Ilhéu de Cima, ilhéu da Vila (Açores, Portugal), Selvagem Grande (Madeira, Portugal) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-dezembro 2007-2014 / 26 ind.

N

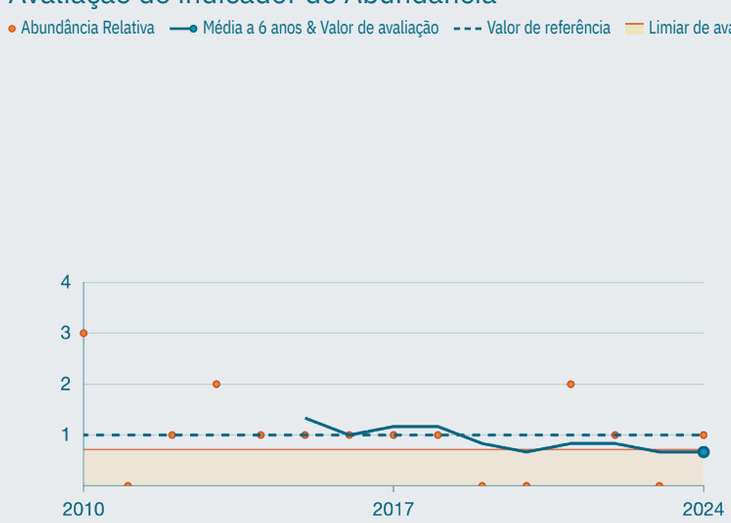
Açores

Colónias

Período reprodutor

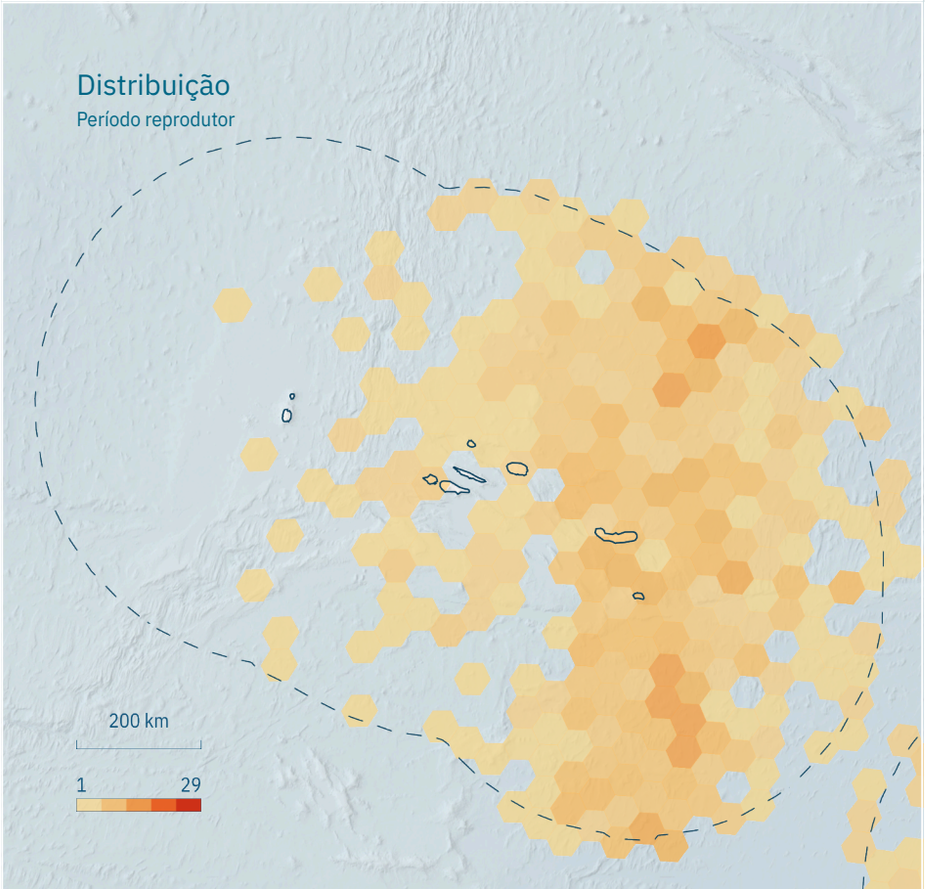


Avaliação do indicador de Abundância



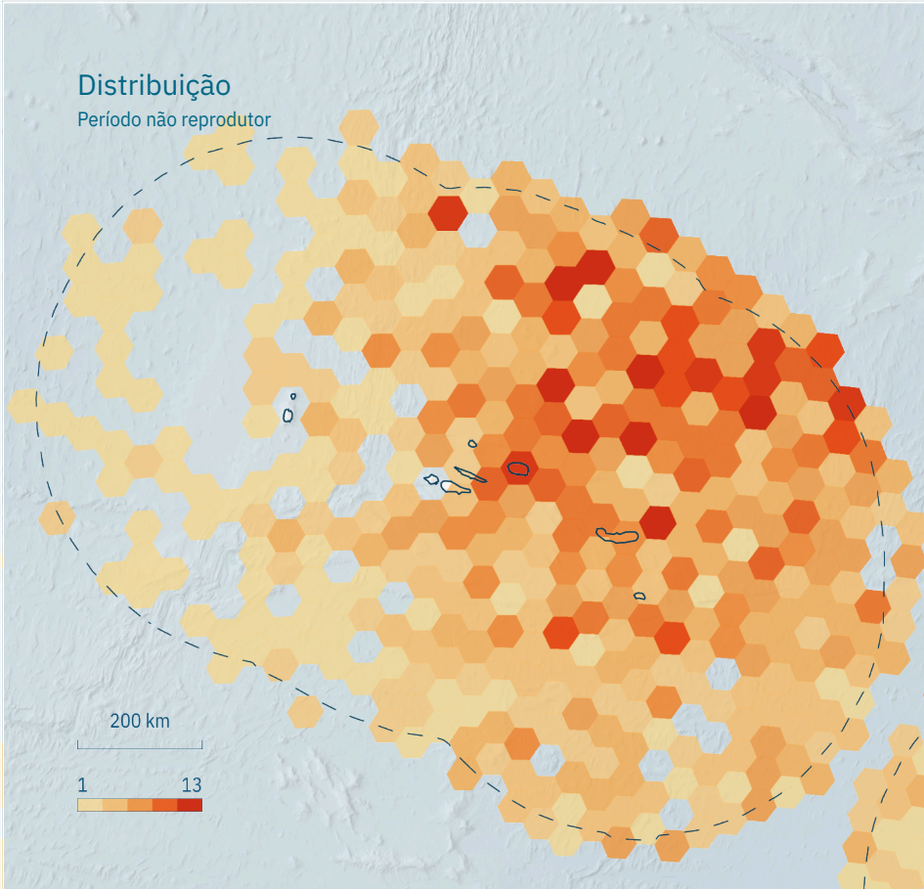
Distribuição

Período reprodutor



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Ilhéu de Cima, Ilhéu da Vila (Açores, Portugal), Selvagem Grande (Madeira, Portugal) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-dezembro 2007-2013 / 22 ind.

Pedreiro
Puffinus boydi



Fenologia

Continente	Ausente
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	NA	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

O pedreiro nidifica exclusivamente no arquipélago de Cabo Verde, entre dezembro e maio. As suas colónias distribuem-se pelas ilhas de Santo Antão, São Vicente, Branco, Raso, São Nicolau, Rombos, Brava, Fogo e Santiago e pelos ilhéus Branco e Raso (Billerman *et al.* 2026). Após a nidificação, migra maioritariamente para as águas do Atlântico Central, com algumas aves a atingir as águas mais costeiras do norte do Brasil (Zajková *et al.* 2017). Existem registos de alguns indivíduos a visitar ocasionalmente as colónias de pintainho *Puffinus baroli* das Canárias. O facto da espécie ter sido reconhecida muito recentemente, aliada à dificuldade de separação do seu congénere pintainho apenas com base em características morfológicas, pode justificar a ausência de registos da sua ocorrência em águas nacionais.

Com base nos dados de 19 aves equipadas com GLS entre 2007 e 2013, observou-se a ocorrência da espécie nas subáreas dos Açores e da Madeira da ZEE portuguesa, principalmente nas águas entre as ilhas do grupo central dos Açores e a ilha da Madeira. Esta zona parece ser utilizada com maior intensidade durante o período não reprodutor.

Abundância e evolução populacional

A espécie foi reconhecida muito recentemente, não havendo estimativas atuais do tamanho da sua população global. No final dos anos 1980 e início dos anos 1990, estimava-se que existiam vários milhares de casais a nidificar em Cabo Verde. Nesse período, ocuparia provavelmente várias ilhas e ilhéus, havendo reprodução comprovada ou indícios em múltiplas ilhas (Gill & Donsker 2019). Atualmente, a população parece estar moderadamente estável, embora haja uma elevada incerteza devido à falta de monitorização sistemática e ao reduzido tamanho das colónias. A ausência de dados impede a avaliação de tendências populacionais robustas, não tendo sido consequentemente possível avaliar o estado ambiental desta população na ZEE portuguesa.

Ecologia e habitat

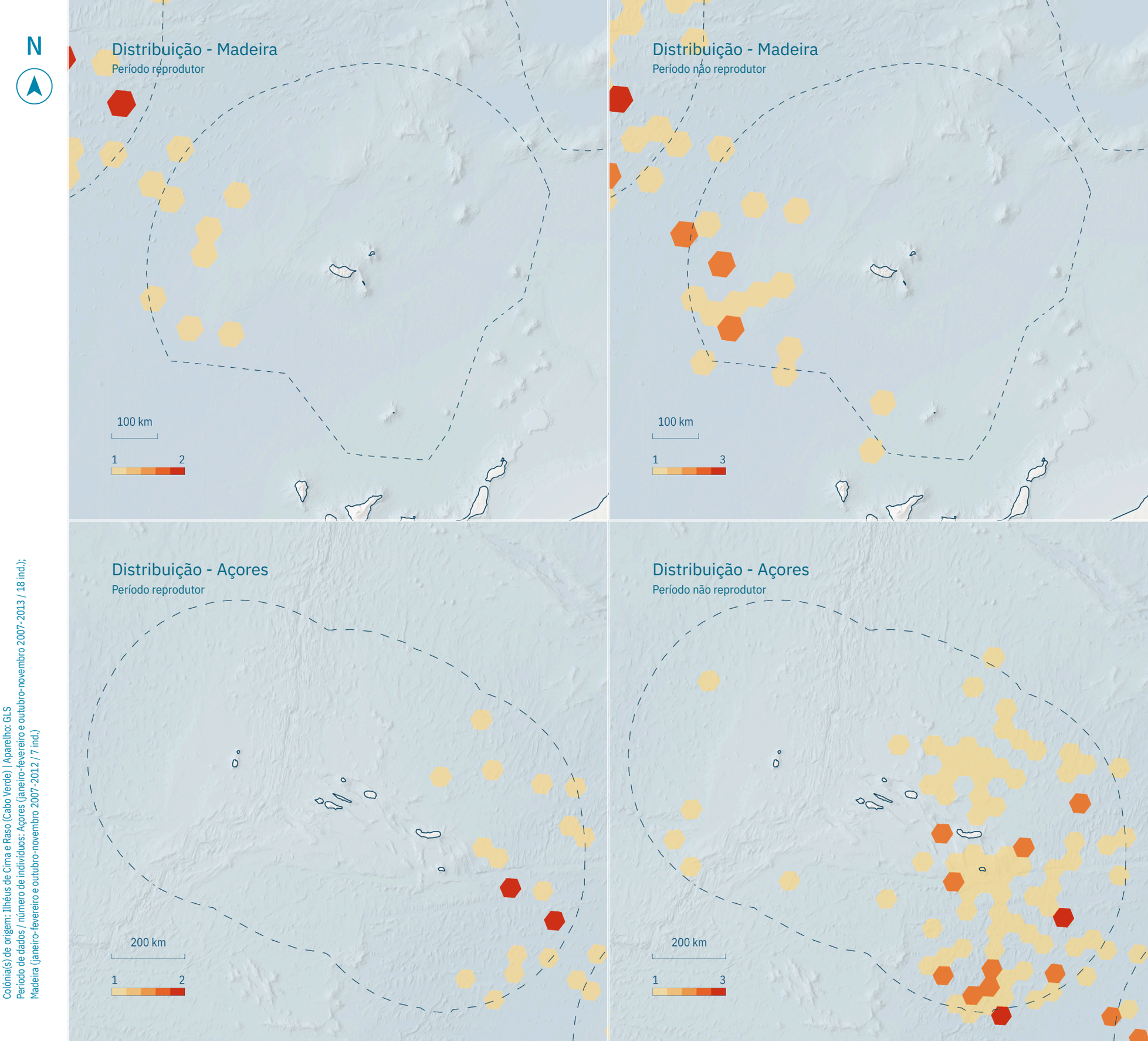
O pedreiro é uma espécie pelágica e costeira que nidifica em ilhéus e encostas rochosas de algumas ilhas. Alimenta-se sobretudo em águas relativamente produtivas próximas das ilhas, utilizando estratégias de mergulho pouco profundo. A dieta inclui sobretudo pequenos peixes e cefalópodes, estando dependente das condições oceanográficas locais (Zajková *et al.* 2017).

Ameaças e conservação

A espécie foi historicamente explorada através da apanha de adultos e ovos, pressão que ainda persiste localmente. A ampla distribuição nas ilhas de Cabo Verde sugere resiliência, contudo, sendo colónias pequenas e isoladas, acabam por permanecer muito vulneráveis a quaisquer perturbações. Os eventos ambientais extremos podem também reduzir a disponibilidade alimentar (Pyle *et al.* 2011; dos Santos *et al.* 2022).

Autor: Inês Lacerda

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Gonzalez-Solis 2009b, Gonzalez-Solis 2014a



Colónia(s) de origem: Ilhéus de Cima e Raso (Cabo Verde) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Açores (janeiro-fevereiro e outubro-novembro 2007-2013 / 18 ind.);
Madeira (janeiro-fevereiro e outubro-novembro 2007-2012 / 7 ind.)

Alma-negra
Bulweria bulwerii



Fenologia

Continente	Estival
Madeira	Reprodutor estival
Açores	Reprodutor estival

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	LC	EN	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A alma-negra é pantropical, ocorrendo nos três principais oceanos. Nidifica no Atlântico oriental, entre os Açores e Cabo Verde, e no Pacífico do leste, da Ásia até ao Havai, incluindo o arquipélago das Marquesas (Billerman *et al*. 2026). A espécie usa extensamente a ZEE portuguesa durante a época reprodutora (de abril a outubro), ocorrendo sobretudo em mar aberto (Meirinho *et al*. 2014; Dias *et al*. 2016; Ventura *et al*. 2022). No continente, ocorre principalmente no verão e outono, ao longo da plataforma continental, evitando áreas costeiras (Catry *et al.* 2010a). Os dados de seguimento individual de 66 aves provenientes da Madeira (Deserta Grande e Selvagem) e das Canárias, com dispositivos GPS entre 2010 e 2021 confirmam esta distribuição, salientando as áreas central e sudeste dos Açores e a sul da Madeira. Durante a época não-reprodutora, os dados disponíveis obtidos através do seguimento de indivíduos da Selvagem Grande, do Ilhéu da Vila (Açores) e de Montaña Clara (Canárias), indicam que as aves migram em direção a sul, dirigindo-se para águas oceânicas profundas equatoriais (Zino *et al.* 2012; Dias *et al*. 2015; Ramos *et al.* 2015b; Cruz-Flores *et al*. 2019).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em cerca de 500.000 a 1.000.000 indivíduos maduros, com uma tendência estável (BirdLife International 2025). Em Portugal, a maioria da população parece concentrar-se nas ilhas Desertas, onde foram estimados 45.000 casais (Catry *et al*. 2015). Não existem estimativas robustas para o restante arquipélago da Madeira, mas é provável que a colónia das Selvagens atinja vários milhares de casais (Equipa Atlas 2022). No arquipélago dos Açores, nidifica no ilhéu da Vila (Santa Maria) com 65 casais reprodutores, no ilhéu de Baixo (Graciosa) com 17 casais (Pipa *&* Silva 2021; Pipa *et al*. 2024) e no ilhéu da Praia em muito pequeno número. Pela falta de dados, a avaliação do estado ambiental foi só possível para a população dos Açores, que apresenta um crescimento em ambos os indicadores, abundância e produtividade, tendo atingido o Bom Estado Ambiental.

Ecologia e habitat

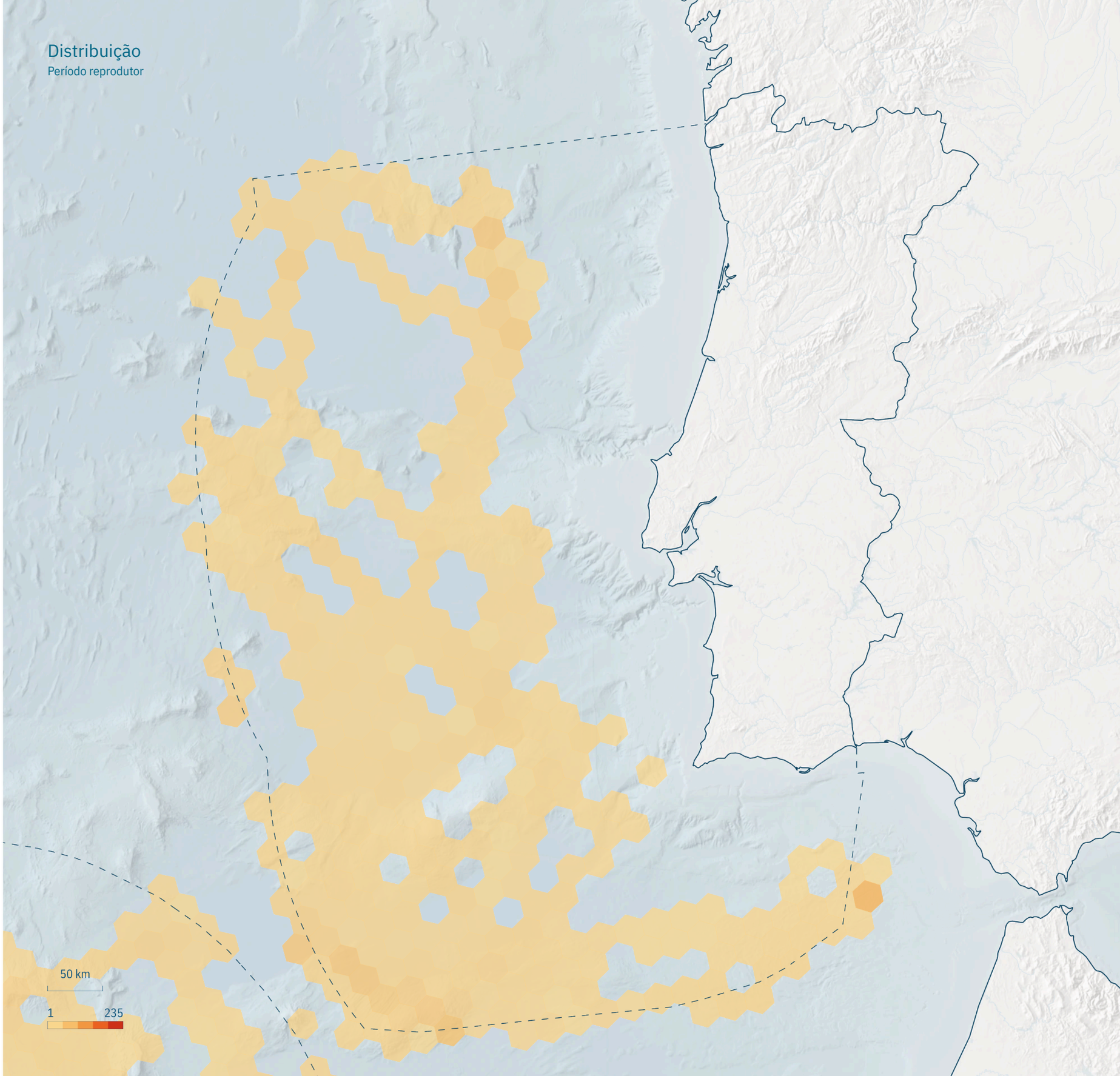
A alma-negra é uma ave pelágica, aproximando-se de terra apenas durante a reprodução. Os ninhos localizam-se em tocas escavadas, pequenas cavidades nas rochas e em amontoados de calhaus (Billerman *et al*. 2026). A dieta é essencialmente composta por peixes e cefalópodes mesopelágicos (Zonfrillo 1986; Neves *et al.* 2011a; Waap *et al*. 2017), alimentando-se principalmente durante a noite e aproveitando a migração vertical das presas para a superfície da coluna de água (Dias *et al*. 2015; Dias *et al*. 2016).

Ameaças e conservação

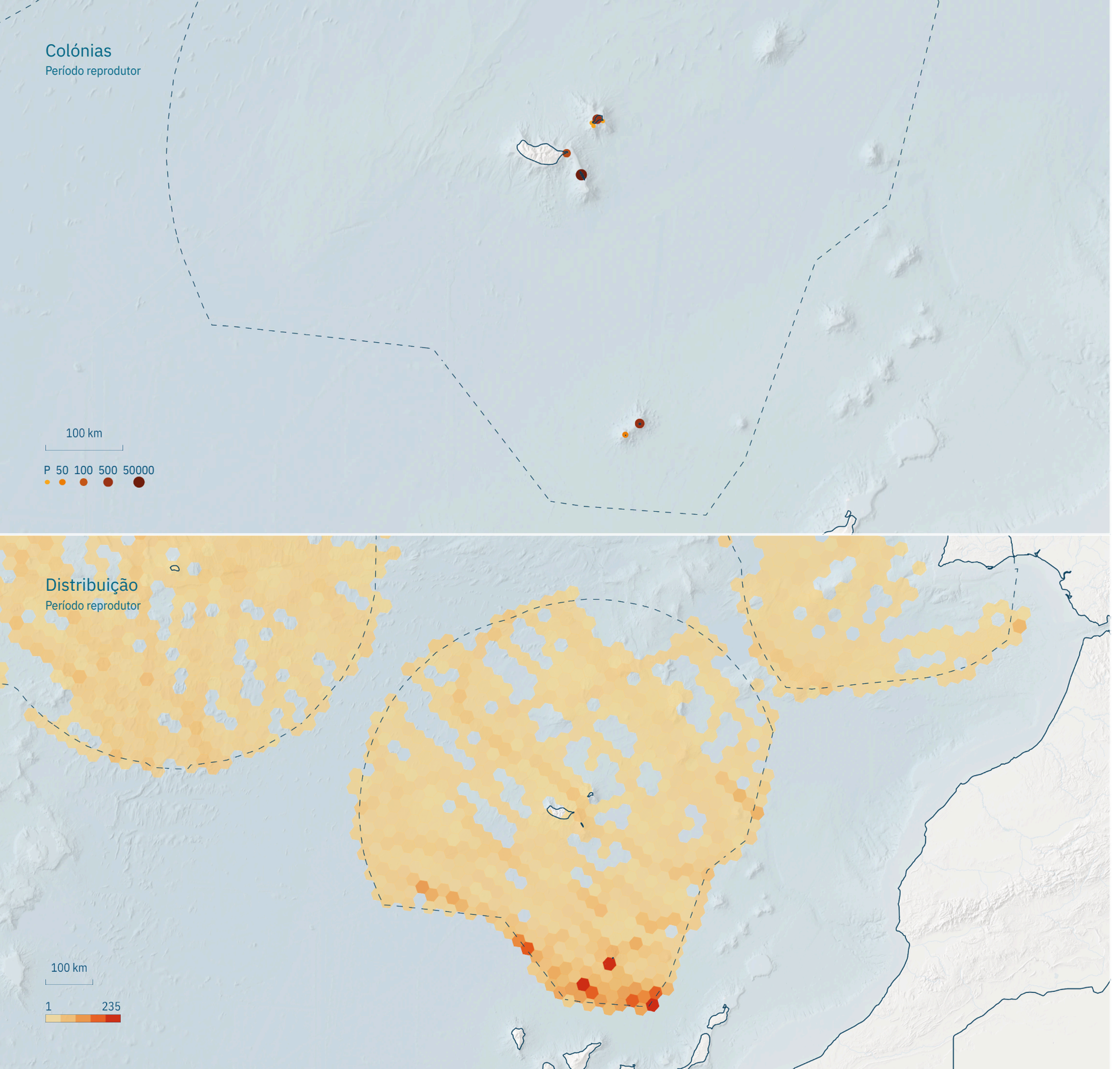
A predação por espécies introduzidas, como ratazanas, gatos e mustelídeos, são a principal ameaça à espécie, estando a alma-negra confinada a ilhas e ilhéus livres destes predadores. Adultos e crias são também predados por gaivotas-de-patas-amarelas *Larus michahellis* (Matias & Catry 2010). Nos Açores, a espécie compete diretamente com a cagarra *Calonectris borealis* devido à escassez de habitat adequado para nidificação (Ramos *et al.* 1997; Bried & Bourgeois 2005), levando uma parte significativa dos indivíduos reprodutores a não se reproduzirem todos os anos (Cruz-Flores *et al.* 2021). Outros fatores de ameaça incluem a poluição luminosa (Rodríguez *et al.* 2012), a ingestão de lixo marinho (Carvalho 2012) e a acumulação de mercúrio (Furtado *et al.* 2021). Além disso, o aumento da temperatura da superfície do mar causado pelas alterações climáticas poderá afetar negativamente a sobrevivência da espécie (Cruz-Flores *et al.* 2022).

Autores: Paulo Catry, Marta Cruz-Flores, Francis Zino, Manuel Biscoito, Tânia Pipa, Maria P. Dias

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Arcos 2010b, Gonzalez-Solis 2010a, Gonzalez-Solis 2012a, Gonzalez-Solis 2013a, Gonzalez-Solis 2013b, Gonzalez-Solis 2020a, Gonzalez-Solis 2021b, Granadeiro & Catry 2015, Granadeiro & Catry 2021a, Granadeiro & Catry 2021b, Zino & Biscoito 2013



Colónia(s) de origem: Alegranza, Montaña Clara (Canárias, Espanha), Deserta Grande, Selvagens (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: junho-agosto 2010-2021 / 19 ind.



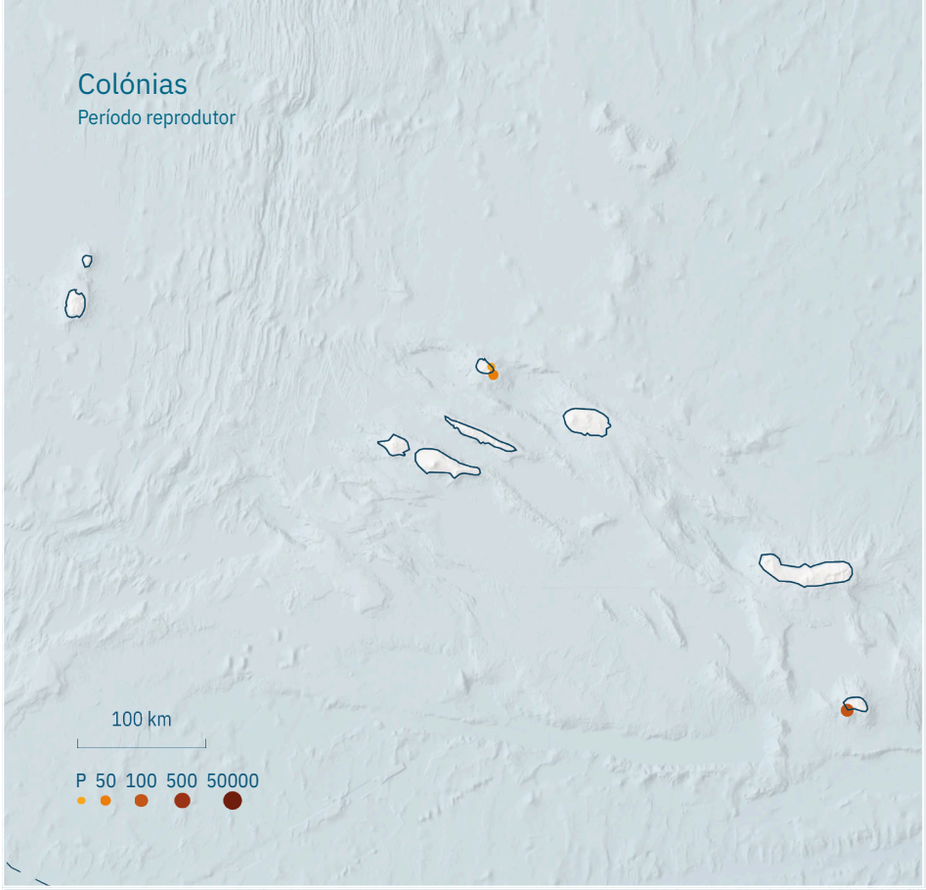
Colónia(s) de origem: Alegranza, Montaña Clara (Canárias, Espanha), Deserta Grande, Selvagens (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: junho-agosto 2010-2021 / 62 ind.

N

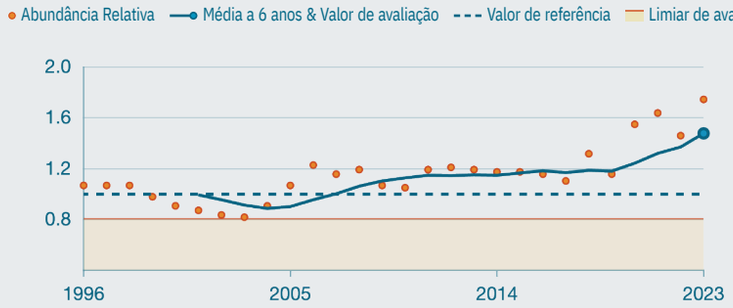
Açores

Colónias

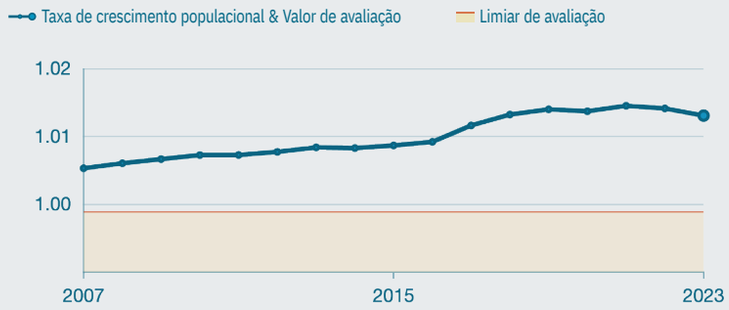
Período reprodutor



Avaliação do indicador de Abundância

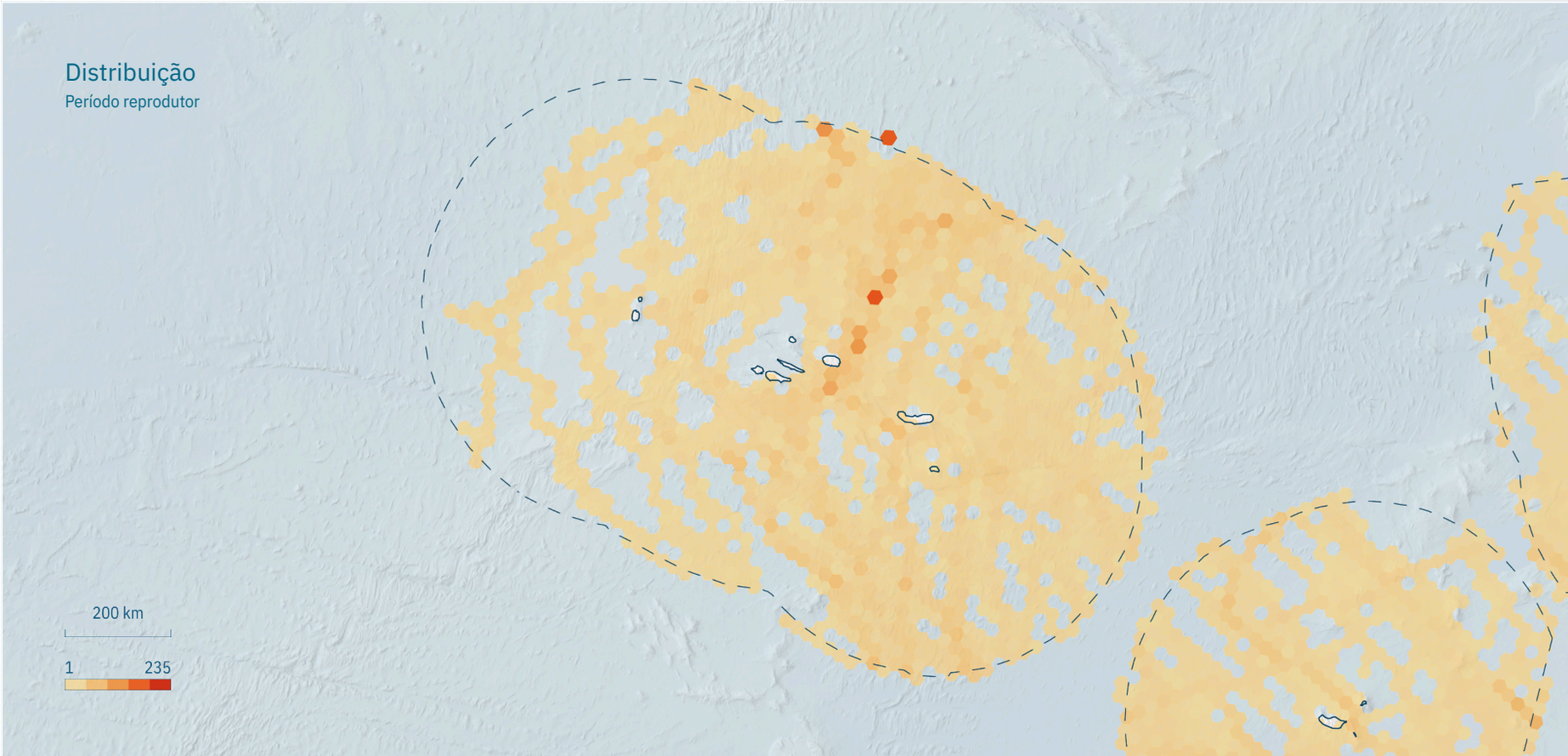


Avaliação do indicador de Produtividade



Distribuição

Período reprodutor



Colónia(s) de origem: Alegranza, Montaña Clara (Canárias, Espanha), Deserta Grande, Selvagens (Madeira, Portugal) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: junho-agosto 2015-2021 / 42 ind.

Alcatraz
Morus bassanus



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Invernante e migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
LC	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O alcatraz nidifica no Atlântico Norte, entre março e agosto, principalmente no noroeste europeu e Canadá. Entre setembro e novembro, a população europeia migra para a costa da África Ocidental e do Atlântico europeu, havendo uma porção a entrar no Mediterrâneo (Billerman *et al*. 2026). Usam a costa continental portuguesa como corredor migratório, ocorrendo ao longo de toda a plataforma continental (Meirinho *et al*. 2014; Bernard *et al*. 2026). Para além disso, o continente é também uma área de invernada importante para as aves de algumas colónias (Grecian *et al*. 2019; Garthe *et al*. 2024). Um grande número de aves imaturas ficam por estas águas ao longo de todo o ano (Catry *et al*. 2010a). Nos Açores e na Madeira ocorre em número reduzido, principalmente durante a migração (Meirinho *et al*. 2014).

A informação obtida a partir de 15 aves marcadas com GPS em 2018 e 2019, provenientes do Reino Unido, confirmam a distribuição conhecida para a espécie na região do continente. Salienta-se uma maior concentração entre Caminha e Ericeira, com alguma utilização de águas mais profundas. Com base nestes dados, não foi registada a ocorrência nas subáreas dos Açores ou da Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 1,5 e 1,8 milhões de indivíduos maduros com uma tendência crescente e dos quais 1,37 milhões nidifica na Europa (BirdLife International 2025). Em Portugal continental, o alcatraz é das aves marinhas mais abundantes, principalmente entre setembro e março. Entre 2010 e 2015, a população foi estimada entre 79.518 e 101.700, representando até 10% da população mundial (Araújo *et al*. 2022b). Adicionalmente, durante a migração pós-nupcial em 2015, foram contadas mais de 200.000 aves em passagem para sul, a partir do cabo Carvoeiro (Elmberg *et al*. 2020). As maiores densidades da espécie são registadas nas zonas centro e norte do continente, tendo-se verificado uma tendência moderada crescente no fluxo migratório durante a pré-reprodução (Fagundes *et al*. 2024).

Contudo, esta população não atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Não existe informação acerca da abundância ou da evolução populacional para os Açores e para a Madeira, impossibilitando a avaliação do estado ambiental.

Ecologia e habitat

É uma espécie marinha que ocorre em zonas da plataforma e talude continentais, podendo ser observada isolada ou em grandes grupos (Catry *et al*. 2010a). Alimenta-se de cardumes de peixes pelágicos, como cavalas, carapaus, sardinhas e peixe-agulha, aproveitando-se de rejeições da pesca comercial (Billerman *et al*. 2026).

Ameaças e conservação

O alcatraz é uma das espécies mais capturada acidentalmente em artes de pesca em Portugal, com especial incidência no palangre demersal (Oliveira *et al.* 2015; Calado *et al*. 2021). A implementação de métodos de pesca que minimizem este risco de mortalidade deve constituir uma prioridade para a conservação da espécie (BirdLife International 2025). É também particularmente vulnerável à colisão com aerogeradores em parques eólicos oceânicos (Bradbury *et al*. 2014), o que levanta preocupações adicionais numa época de rápida expansão deste setor. Os impactos da poluição marinha, em especial por plásticos, ainda não estão totalmente quantificados, mas acredita-se que possam comprometer o sucesso reprodutor. Adicionalmente, surtos de doenças como a gripe das aves têm provocado declínios populacionais localizados e representam uma ameaça emergente (Lane *et al*. 2024).

Autor: Tânia Nascimento

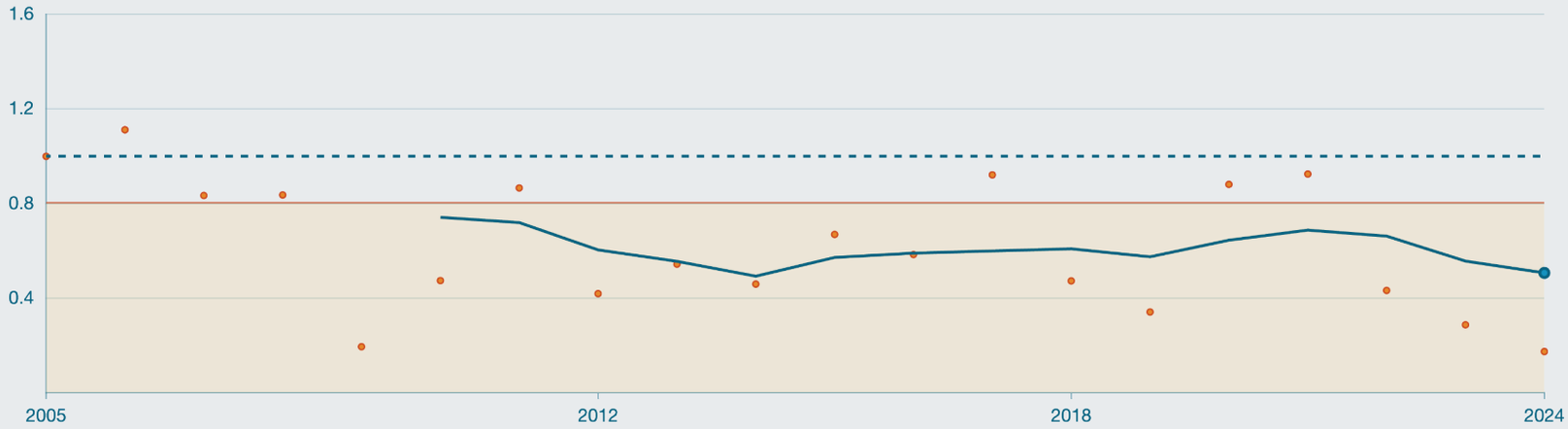
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Gremillet & Dossa 2011, Hamer & Lane 2019

N

Continente

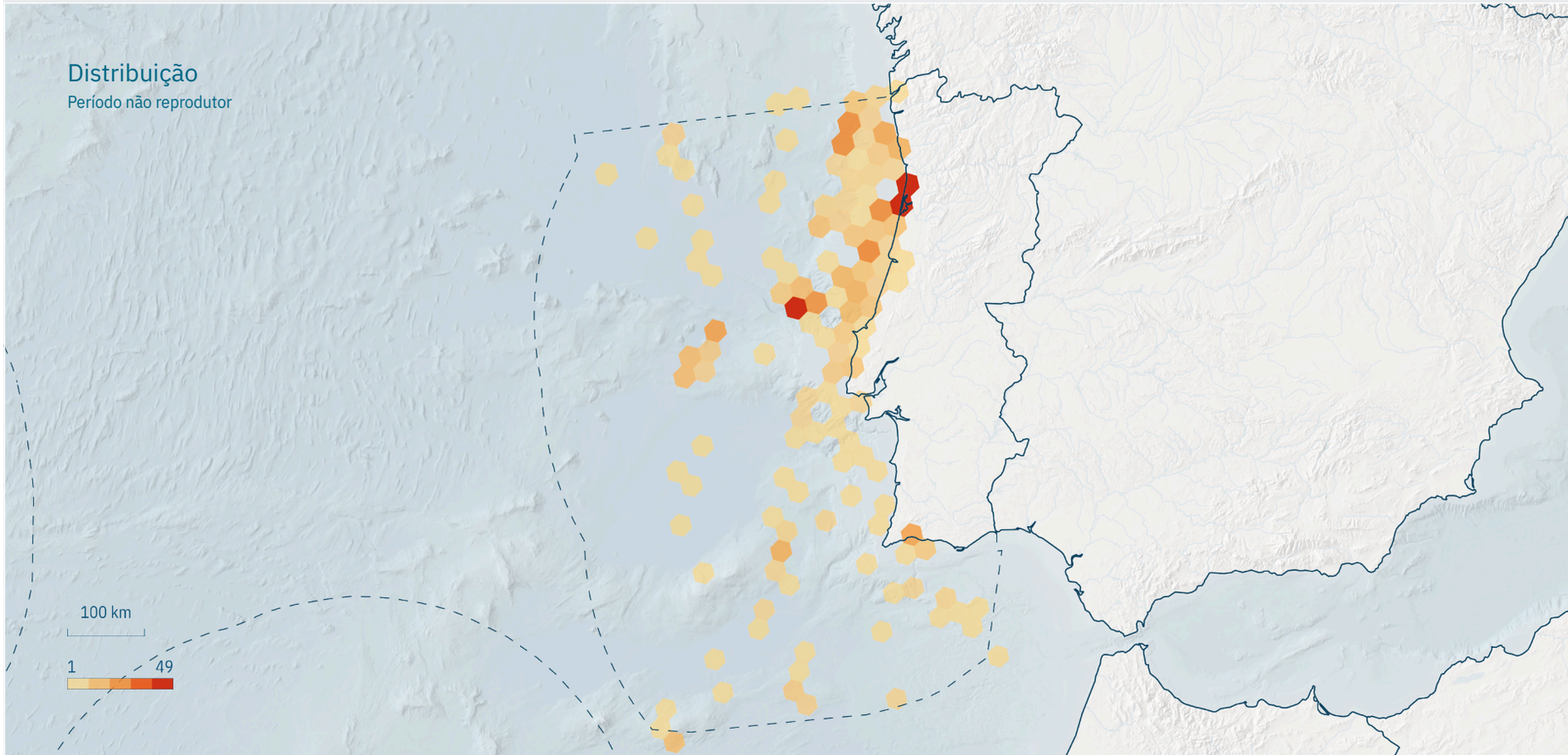
Avaliação do indicador de Produtividade

Taxa de crescimento populacional & Valor de avaliação — Limiar de avaliação



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Bass Rock (Reino Unido) | Aparelho: GPS, PTT
Período de dados / número de indivíduos: outubro e novembro 2018-2019 / 15 ind.

Galheta
Gulosus aristotelis



Fenologia

Continente	Residente e invernante
Madeira	Acidental
Açores	Ausente

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
EN	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A galheta nidifica entre fevereiro e agosto, distribuindo-se ao longo da costa europeia atlântica, do noroeste de África, do Mediterrâneo e do Mar Negro (Billerman *et al*. 2026). É uma espécie maioritariamente sedentária, concentrando a sua distribuição em torno das colónias ao longo de todo o ano (Velando *et al*. 2005; Nascimento *et al*. 2023b). No entanto, algumas aves realizam migrações de curta distância durante o inverno e os imaturos apresentam alguns movimentos dispersivos.

Em Portugal, reproduz-se exclusivamente no continente, no arquipélago das Berlengas e na costa rochosa entre o cabo Carvoeiro e Albufeira (del Moral & Oliveira 2019). O seguimento individual confirmou a distribuição localizada em torno das colónias de reprodução. Os juvenis realizaram movimentos dispersivos mais amplos, com um deles a atingir a zona costeira entre Matosinhos e Caminha no seu primeiro inverno. Os registos anteriores nesta zona do país foram atribuídos a indivíduos oriundos das colónias galegas (Catry *et al.* 2010a). Não são conhecidos registos de galheta nos Açores (Meirinho *et al*. 2014; Birding Azores 2022) e apesar da espécie ser reconhecida como ocasional no arquipélago da Madeira (Correia-Fagundes *et al*. 2021), apenas se confirmou o registo de um indivíduo nos anos 1990 (Zino *et al*. 1995a).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 230.000 a 240.000 indivíduos (Wetlands International 2025), com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). Em Portugal é uma espécie pouco abundante. Em 2017, foram contados 101 casais nidificantes ao longo da costa continental portuguesa (del Moral & Oliveira 2019). A maior colónia, com 62 casais, localizava-se no arquipélago das Berlengas, seguida pelo núcleo da Arrábida/cabo Espichel, onde foram contados 20 casais. Não se registou uma alteração substancial na distribuição da espécie desde o último censo, realizado em 2002 (Equipa Atlas 2022). No entanto, é de salientar um decréscimo considerável no tamanho da população do arquipélago das Berlengas e da costa sudoeste. A avaliação do estado ambiental alinha-se com esta tendência, salientado-se que a população não atingiu o Bom Estado Ambiental para nenhum dos indicadores, abundância e produtividade.

Ecologia e habitat

É uma espécie costeira que frequenta habitats rochosos não se afastando para mar aberto. Alimenta-se de uma grande variedade de peixes pelágicos, demersais e bentónicos, sendo a galeota a principal espécie consumida durante a reprodução no nosso país (Nascimento *et al*. 2021). Fora desse período, a galheta apresenta uma dieta ainda mais diversa, sendo especialmente rica em gadídeos e sparídeos. Nidifica isoladamente ou em pequenas colónias em falésias costeiras, ilhas e ilhéus. O ninho é construído em plataformas, fendas e grutas, geralmente abrigadas.

Ameaças e conservação

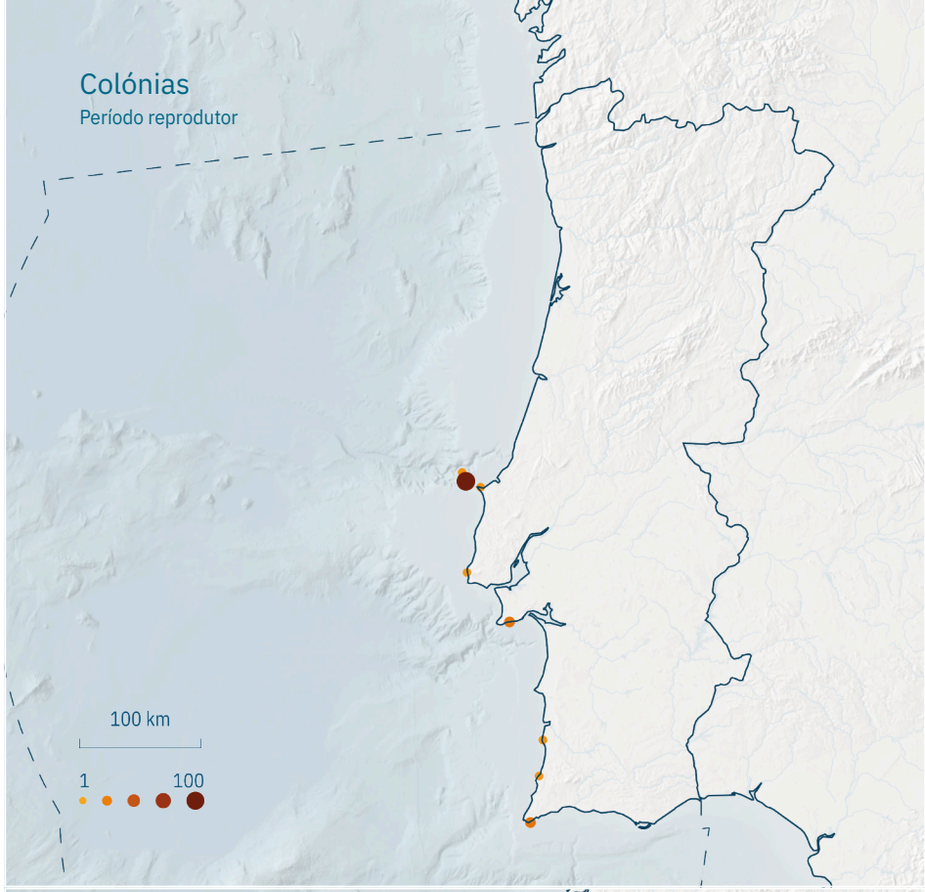
Apesar da sua dieta ser relativamente flexível, a espécie depende de determinadas presas e a escassez destes recursos pode comprometer a sua sobrevivência (BirdLife International 2025). As alterações climáticas contribuem para a redução de presas e para o aumento da frequência de eventos climáticos extremos. A poluição por hidrocarbonetos provoca mortalidade direta e impactos ecológicos indiretos no habitat (Velando *et al*. 2005). A espécie é ainda vulnerável à competição com a pesca comercial por explorarem presas em comum (Nascimento *et al*. 2021; Nascimento *et al*. 2023b). Esta sobreposição trófica é especialmente relevante durante o inverno, quando a disponibilidade de presas poderá ser mais baixa. A espécie é também vulnerável à captura acidental em redes de emalhar e palangre (Oliveira *et al*. 2021).

Autor: Tânia Nascimento

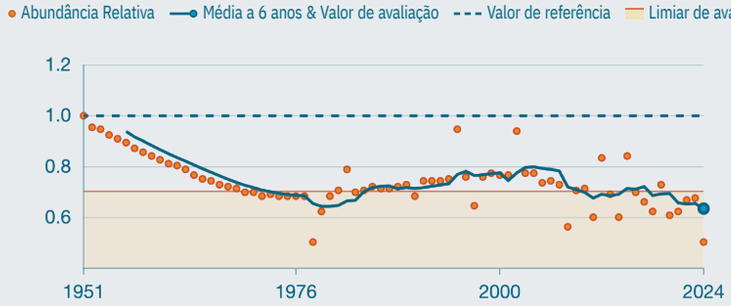
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: SPEA BirdLife

N

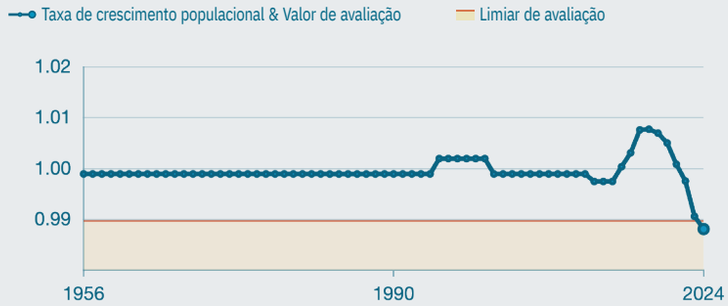
Continente

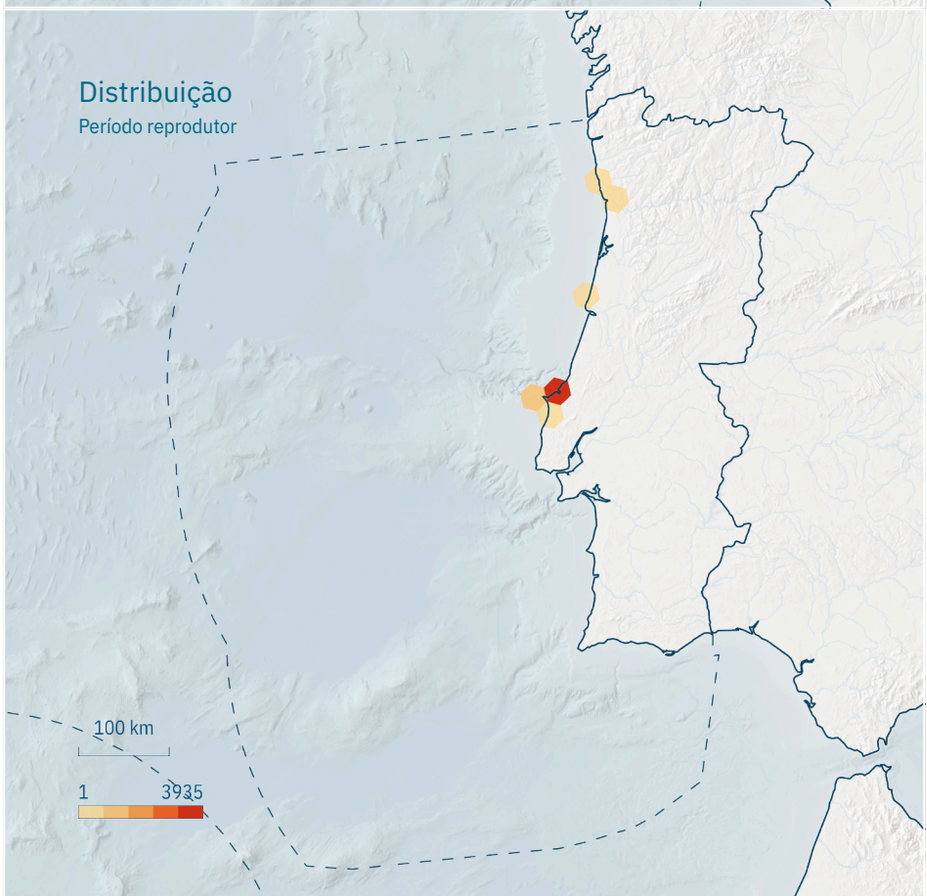


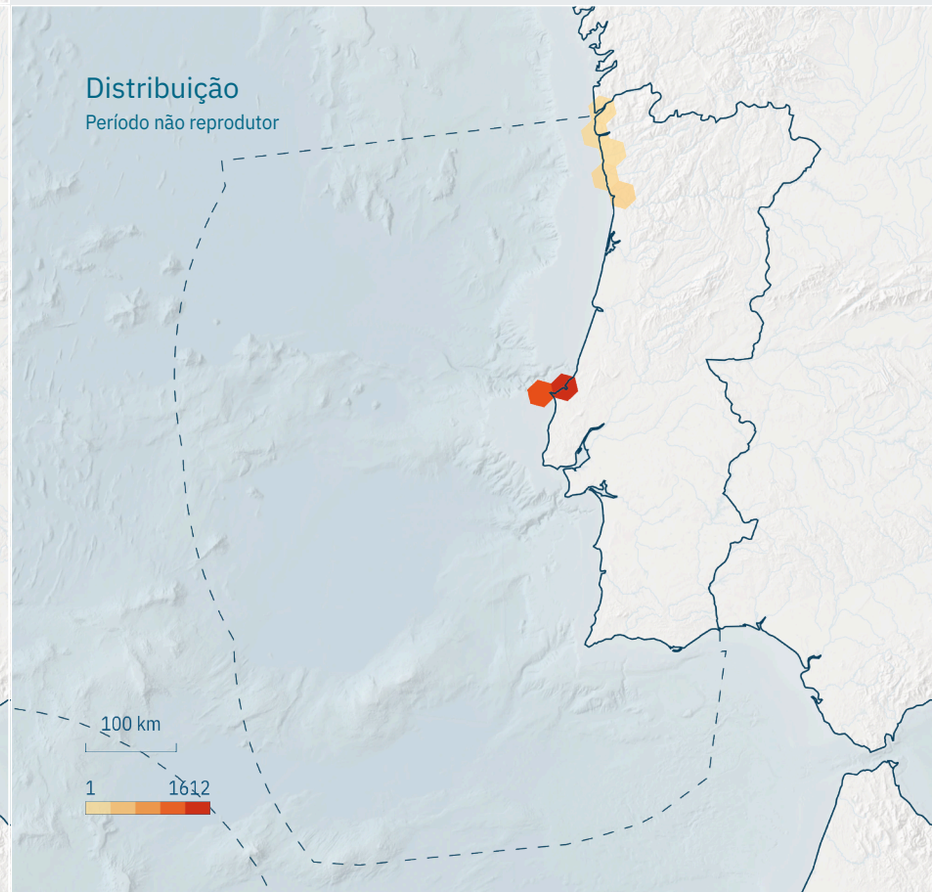
Avaliação do indicador de Abundância



Avaliação do indicador de Produtividade







Colónia(s) de origem: Berlenga (Portugal continental) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-agosto 2018-2025 / 4 ind.

Corvo-marinho

Phalacrocorax carbo



Fenologia

Continente	Residente e invernante
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente		Madeira	Açores	UICN Global
NE	LC	NA	NA	LC
População reprodutora	População invernante			

Distribuição, movimentos e fenologia

O corvo-marinho tem uma ampla distribuição em todos os continentes, à exceção da América do Sul e da Antártida (Billerman *et al.* 2026). As populações europeias nidificam entre abril e junho. Parte das populações do norte e no centro europeus migram e invernam sobretudo no sul do continente, tanto ao longo da costa atlântica como na mediterrânica (Birdlife International 2025).

Em Portugal, ocorre principalmente como invernante de setembro a abril, frequentando sobretudo zonas húmidas do litoral, mas podendo ocorrer em grande parte do território continental (Equipa Atlas 2018). Existe também uma população nidificante desde 2007 (Almeida 2008), localizada e quase limitada ao Alentejo interior (Equipa Atlas 2022), com as principais colónias situadas sobretudo na bacia hidrográfica do Guadiana e, em menor número, nas bacias do Sado e do Tejo. Nos arquipélagos dos Açores e da Madeira, ocorre esporadicamente, com registos maioritariamente durante o outono e o inverno (Meirinho *et al.* 2014).

Abundância e evolução populacional

A população global está estimada entre 1.400.000 a 2.100.000 indivíduos, com a população europeia a representar mais de 40%, com uma tendência de crescimento (BirdLife International 2025).

A estimativa da população reprodutora em Portugal continental é de 511 casais (Equipa Atlas 2022). Já a população invernante nas zonas húmidas foi estimada em cerca de 1.000 indivíduos em 1981 (Teixeira 1984), 8.000- 10.000 na década de 1990 (Costa & Granadeiro 1997) e pouco mais de 15.000 indivíduos em 2013 (Leitão *et al.* 2013), estando as estimativas recentes subavaliadas. Na orla costeira os efetivos invernantes apresentam uma tendência crescente (Alonso *et al.* 2022), tendo sido contabilizados 1.425 indivíduos no inverno de 2021-2022 (Fagundes & Catry 2022). Quer a população reprodutora como a invernante atingiram o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância.

Ecologia e habitat

O corvo-marinho ocorre em habitats costeiros e interiores, evitando águas profundas e raramente afastando-se muito da costa (Billerman *et al.* 2026). A dieta em Portugal é generalista, sendo composta por peixes como tainhas, charroco, enguia, peixe-rei e diversas espécies de alcorrazes, sarguetas e linguados (Catry *et al.* 2010a; Dias *et al.* 2012; Granadeiro *et al.* 2013; Catry *et al.* 2017). Nidifica colonialmente em árvores localizadas nas margens de zonas húmidas (Equipa Atlas 2022).

Ameaças e conservação

A principal ameaça ao corvo-marinho parece estar associada à perseguição decorrente de conflitos com atividades humanas. A perceção de que exerce um impacto negativo sobre as populações de peixes tem gerado conflitos com os setores da pesca e da aquicultura, conduzindo recentemente à proposta de um plano europeu de gestão da espécie, que inclui medidas como o abate. No entanto, uma abordagem baseada em medidas locais, proporcionais e adaptadas a cada contexto ecológico e socioeconómico seria mais aconselhável (Marzano *et al.* 2013).

Em Portugal, a predação sobre espécies de peixes com valor comercial é reduzida (Catry *et al.* 2010a; Granadeiro *et al.* 2013; Catry *et al.* 2017), embora tenham sido documentados casos de interação entre corvos-marinhos e aquaculturas, pesca lúdica e pesca profissional (Vieite *et al.* 2022). O corvo-marinho é uma das espécies capturadas acidentalmente em redes de emalhar (Oliveira *et al.* 2015), sendo uma das mais frequentes no sotavento Algarvio (Pereira *et al.* 2025a).

Autor: Joana Andrade

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: NA

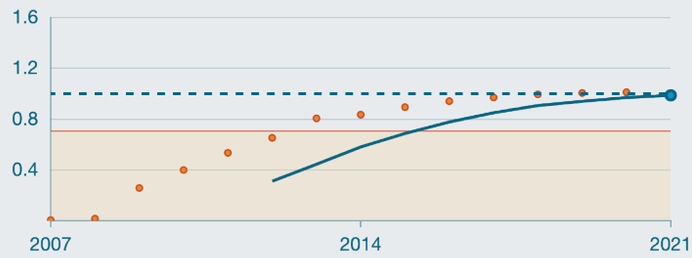
N

Continente

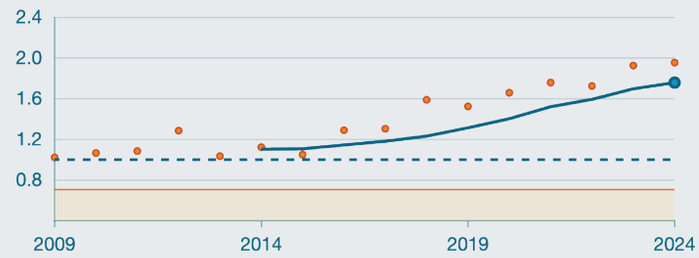
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

Período reprodutor

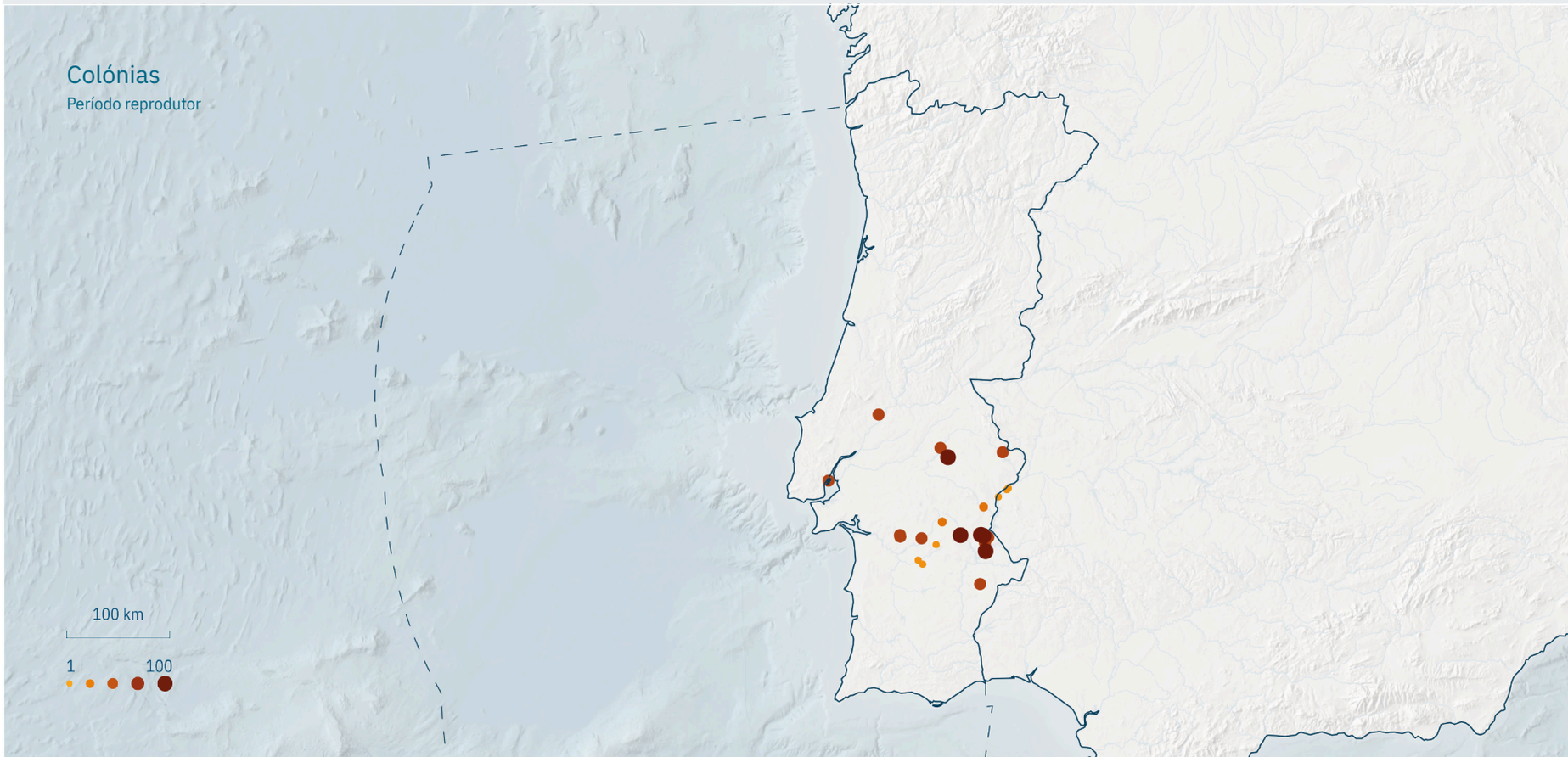


Período não reprodutor



Colónias

Período reprodutor



Falaropo-de-bico-grosso
Phalaropus fulicarius



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O falaropo-de-bico-grosso nidifica entre maio e agosto, no alto Ártico da Eurásia e da América do Norte (Billerman *et al*. 2026). As áreas de invernada estão pouco delineadas, usando geralmente as águas tropicais e subtropicais do Atlântico e do Pacífico. A distribuição em Portugal não está bem documentada, contudo estima-se que seja durante as migrações (primavera e julho a outubro) que as nossas águas deverão ter maior relevância para a espécie (Catry *et al*. 2010a; Meirinho *et al*. 2014). Apesar do reduzido esforço de monitorização de águas mais profundas, a espécie parece utilizar predominantemente estas áreas, chegando a densidades superiores a 200 aves/km^2 na subárea continental da ZEE, durante o inverno. Apenas excepcionalmente se aproxima da costa como consequência de condições atmosféricas adversas. Nas regiões insulares, a distribuição e fenologia desta espécie parecem ter padrões muito semelhantes à observada no continente (Meirinho *et al*. 2014). O seguimento individual das aves que visitam as nossas águas ainda é muito limitado. Com base nos dados de apenas duas aves equipadas com GLS, na Gronelândia, em 2014 e 2015, verificou-se a distribuição espacial extensa da ZEE portuguesa, em ambos os períodos fenológicos.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 9.000.000 a 12.000.000 indivíduos reprodutores, com uma tendência desconhecida (BirdLife International 2025), apesar de existirem alguns indícios de decréscimo (Billerman *et al*. 2026). Em Portugal continental, a população invernante e migradora foi estimada em 3.163 a 8.117, entre 2012 e 2015 (Araújo *et al*. 2022a). Apenas uma pequena parte dessa população parece passar próxima da costa, durante as migrações (Elmberg *et al*. 2020). A variação interanual no número de aves em migração, bem como a difícil detectabilidade dos indivíduos no mar, representa grandes desafios à estimativa da sua abundância. A inexistência de informação sistematizada acerca da sua abundância e evolução populacional, impediu a avaliação do estado ambiental da espécie para a ZEE portuguesa.

Ecologia e habitat

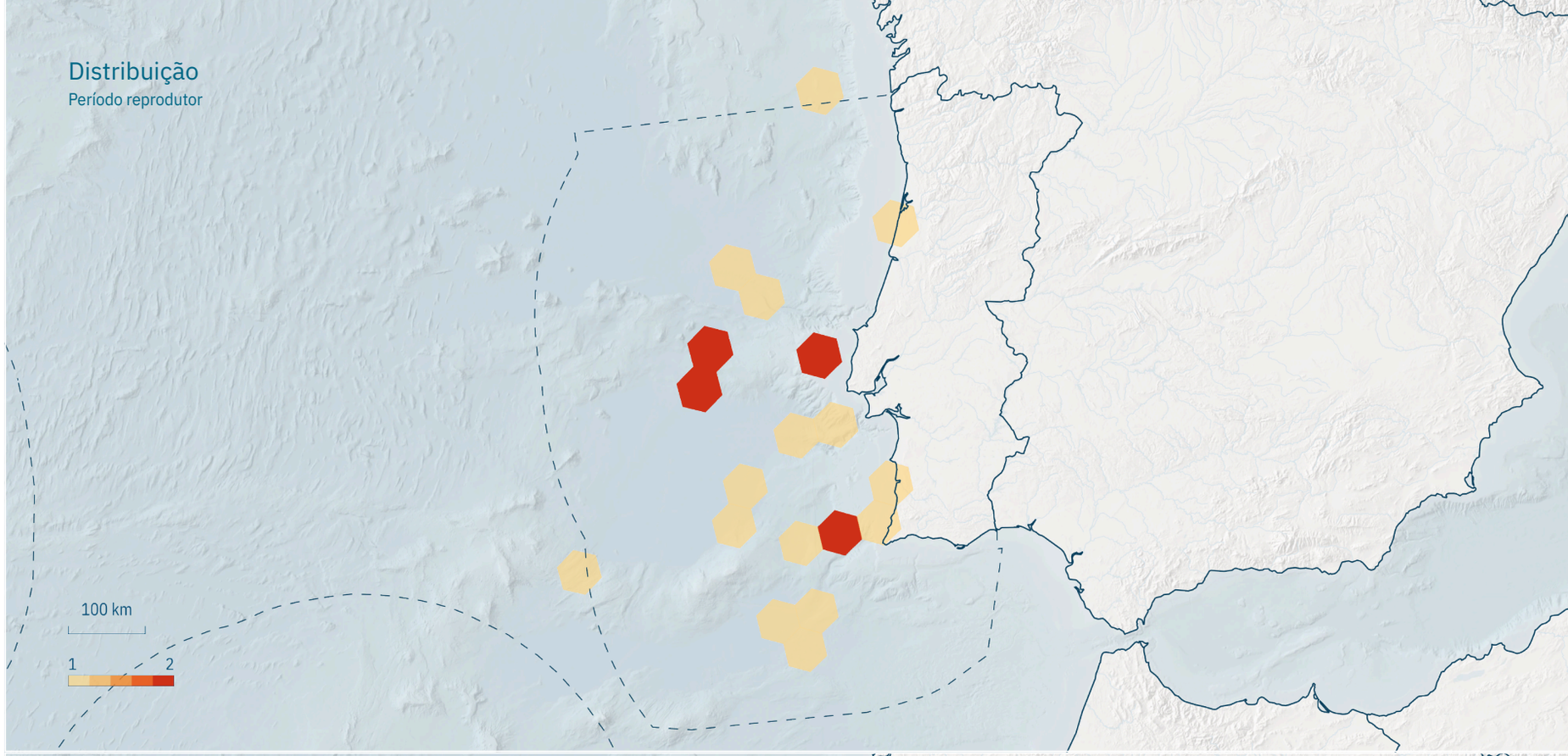
Durante a migração e a invernada é uma ave essencialmente pelágica, sendo muito abundante em zonas de afloramento associadas a frentes oceânicas e em águas muito profundas (Billerman *et al*. 2026). Alimenta-se essencialmente de zooplâncton, associando-se, por vezes, a mamíferos marinhos e outras espécies de aves. Nidifica na tundra, geralmente próximo da costa. À semelhança de outros falaropos, esta espécie demonstra papéis sexuais invertidos, com as fêmeas mais coloridas a competir pelos machos, sendo estes a incubar os ovos e a alimentar as crias.

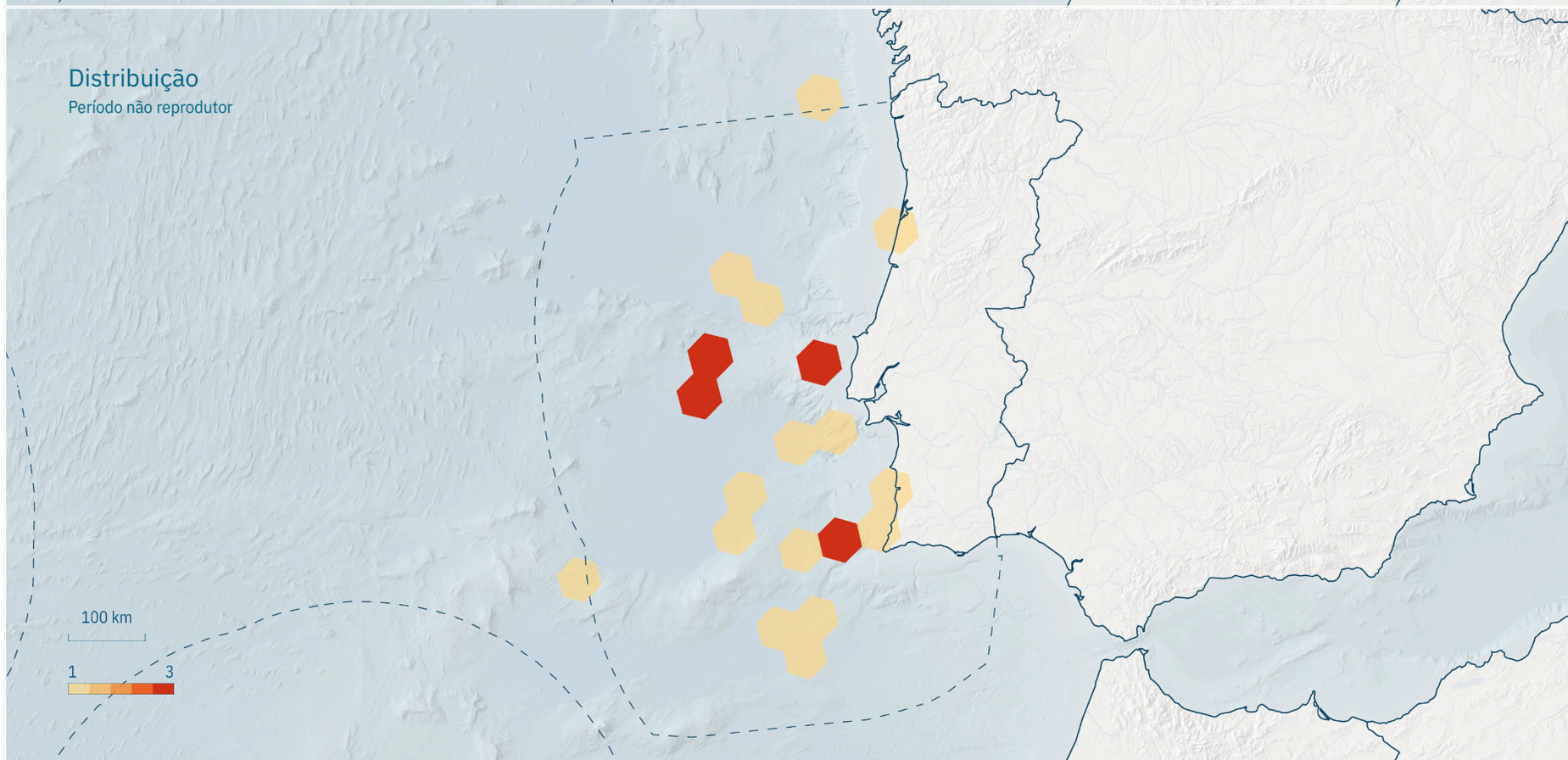
Ameaças e conservação

No mar, este falaropo é sensível ao tráfego marítimo, captura acidental e ao desenvolvimento de energias renováveis oceânicas (Häkkinen *et al*. 2023). É também particularmente vulnerável ao lixo marinho, podendo confundir pequenas partículas de plástico flutuante com as suas presas naturais (Teboul *et al*. 2021). As alterações climáticas são um dos fatores que terão maior influência nesta espécie, principalmente nas áreas de reprodução. A sua tendência para formar grandes aglomerados, em áreas relativamente pequenas, expõe a espécie a eventos meteorológicos extremos, resultando em episódios de mortalidade massiva (BirdLife International 2025). Esta espécie é uma das menos monitorizadas, pelo que colmatar esta lacuna está no topo das prioridades de conservação para a espécie.

Autores: Olivier Gilg, Rob van Bemmelen

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: van Bemmelen *et al*. (*em revisão*)

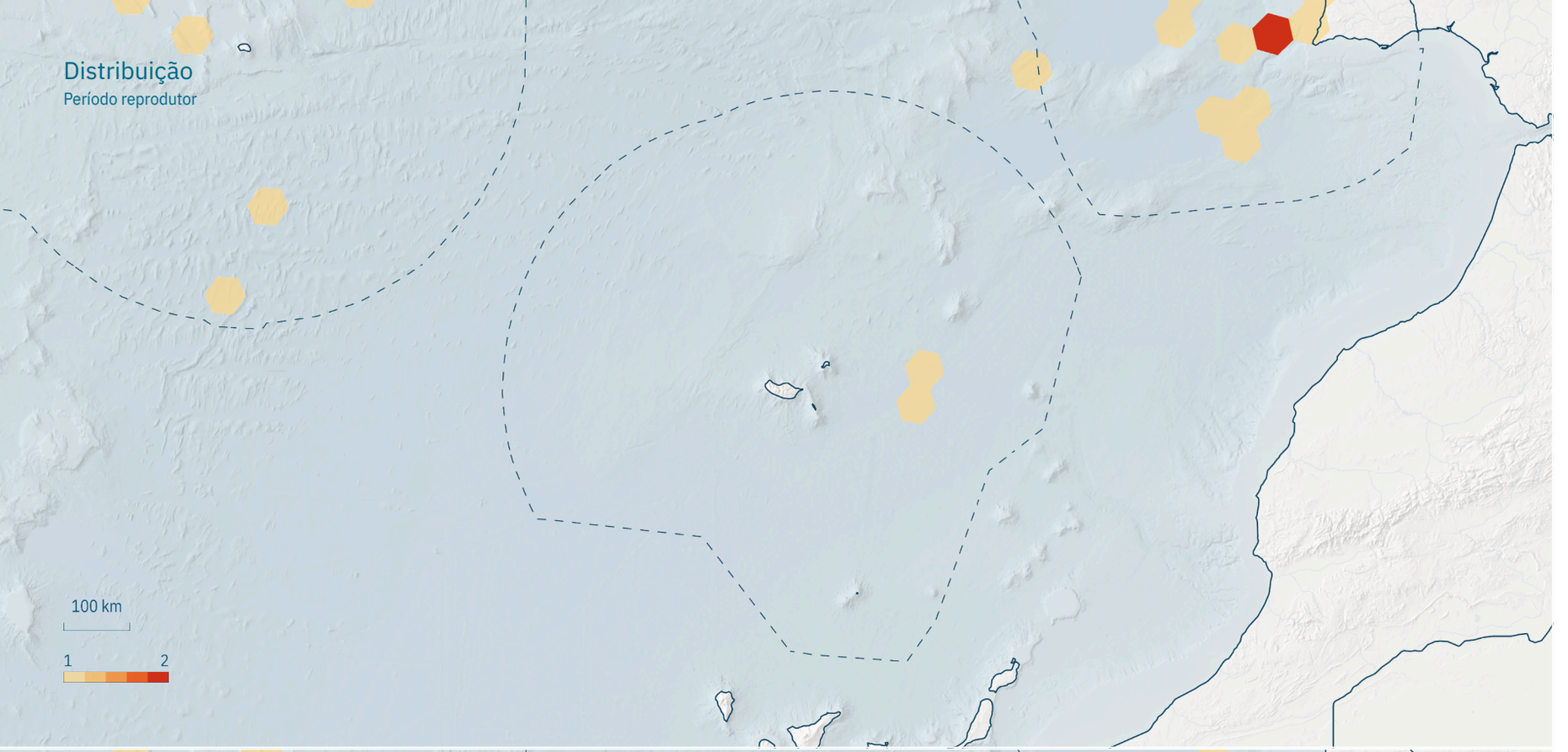


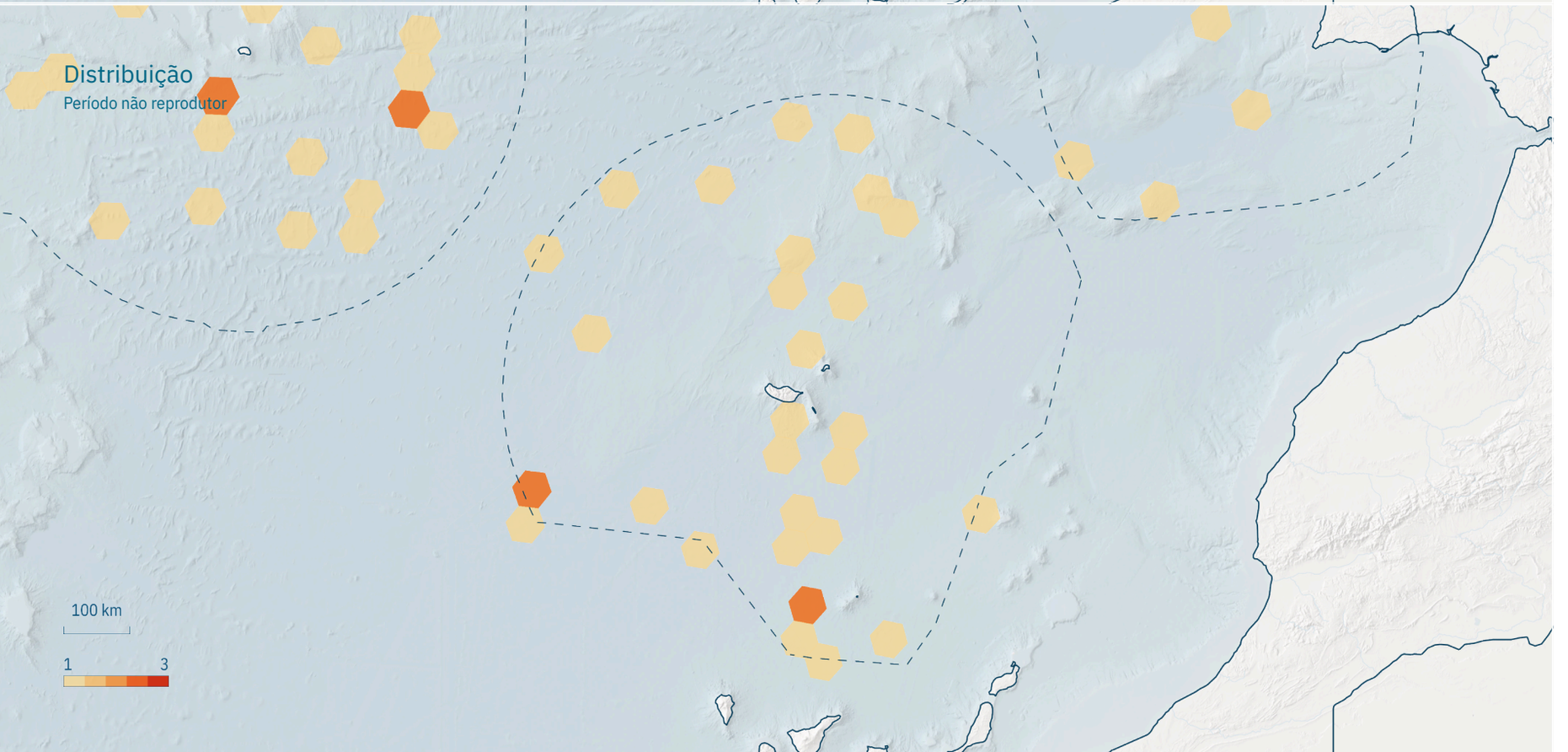


N

Continente

Colónia(s) de origem: Hochstetter (Gronelândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: agosto-outubro 2014-2015 / 1 ind.

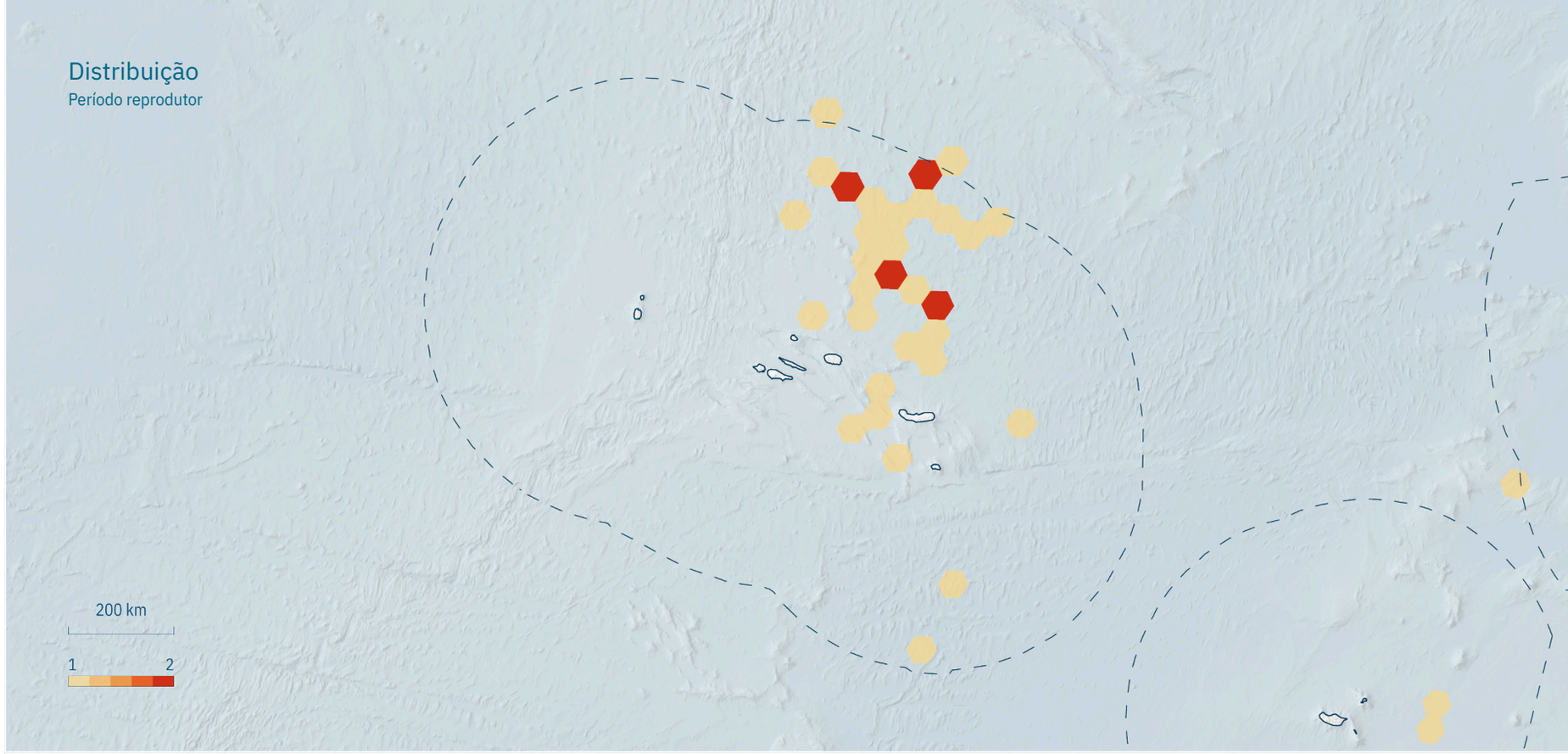


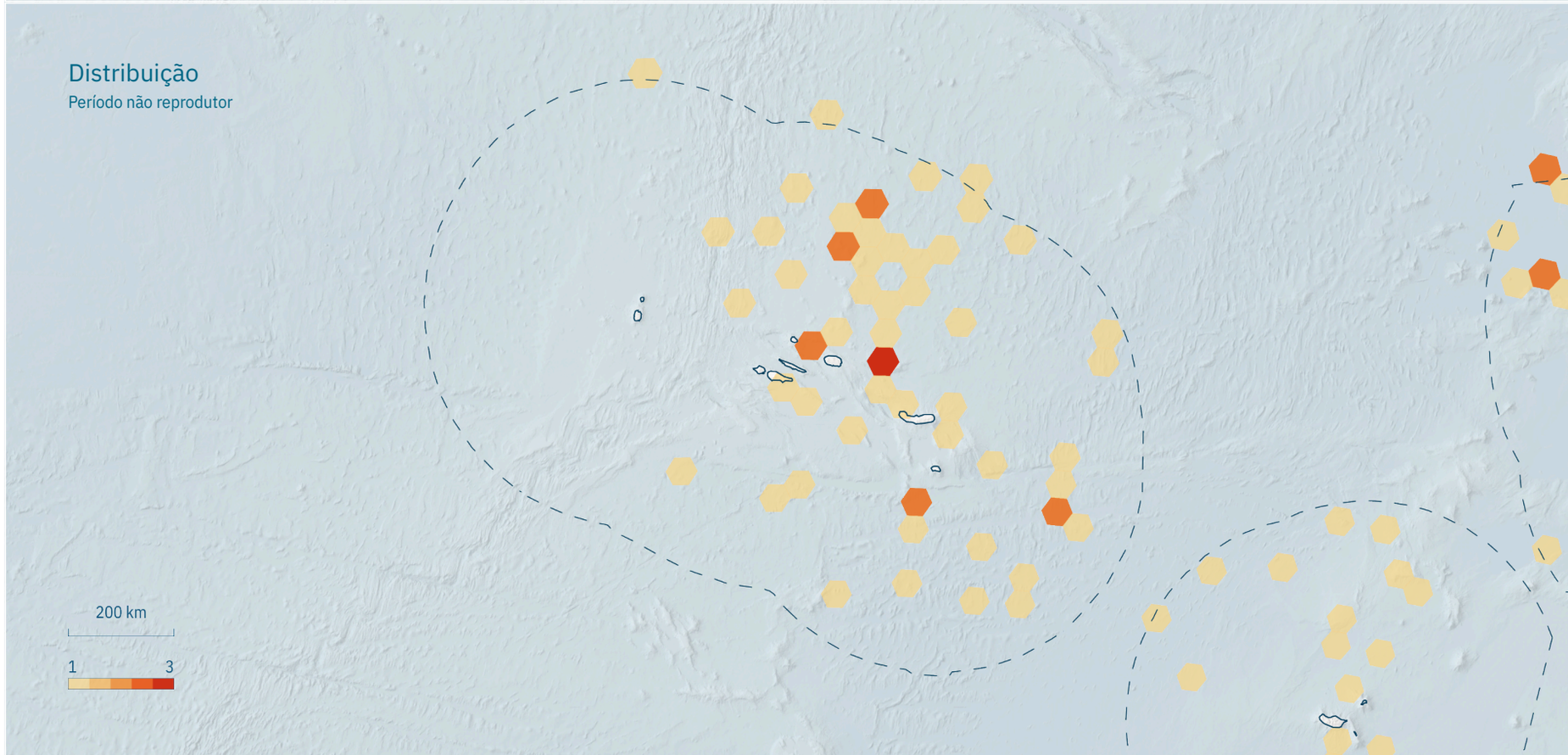


N

Madeira

Colónia(s) de origem: Hochstetter (Gronelândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: fevereiro-agosto e novembro 2014-2015 / 2 ind.





Colónia(s) de origem: Hochstetter (Groenlândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-maio e outubro-novembro 2014-2015 / 2 ind.

Gaivota-de-sabine
Xema sabini



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A gaivota-de-sabine nidifica no Ártico entre final de maio e agosto, apresentando uma distribuição circumpolar ao longo da época reprodutora (Billerman *et al*. 2026). As populações atlânticas nidificam na Gronelândia e em arquipélagos da Noruega, migrando em direção ao sudoeste africano (Stenhouse *et al.* 2011). A migração pós-nupcial da espécie inicia-se em agosto, prolongando-se até novembro, enquanto a pré-nupcial decorre de fevereiro até maio (Catry *et al.* 2010a). Usa a ZEE portuguesa durante os seus movimentos migratórios, mas é raramente observada perto de costa (Billerman *et al*. 2026). Com base nos dados de 12 aves equipadas com GLS entre 2007 e 2011, provenientes do Canadá e Gronelândia, a utilização da ZEE portuguesa ocorreu principalmente entre setembro e outubro, em concordância com observações a partir de terra (Catry *et al.* 2010a). A espécie ocorreu também no final da primavera, correspondendo à fase inicial da reprodução, nomeadamente nas subáreas do continente e dos Açores. Parece preferir as águas mais profundas ou próximas do talude, como já se tinha notado em trabalhos anteriores (Meirinho *et al*. 2014; Araújo *et al*. 2022a).

Abundância e evolução populacional

A população global apresenta uma tendência estável, tendo sido estimada em cerca de 340.000 indivíduos maduros, dos quais 2.100 a 4.100 nidificam na Europa (BirdLife International 2025). É regularmente observada isolada ou em pequenos bandos, havendo alguns registos extremos de várias centenas de aves (Meirinho *et al*. 2014). Entre 2011 e 2015, a população que usa as águas do continente durante a migração pós-nupcial foi estimada entre 727 e 3.356 (Araújo *et al*. 2022a). Adicionalmente, durante a migração pós-nupcial em 2015, foram contadas apenas 3 aves em passagem para sul, a partir do cabo Carvoeiro, ilustrando o comportamento pelágico da espécie (Elmberg *et al*. 2020).

Ecologia e habitat

A gaivota-de-sabine tem hábitos marcadamente pelágicos fora do período reprodutor (Olsen & Larsson 2004). Explora as zonas de afloramento costeiro, alimentando-se de zooplâncton, crustáceos e peixes (Billerman *et al*. 2026). É atraída frequentemente pelas rejeições das embarcações de pesca (Valeiras 2003).

Ameaças e conservação

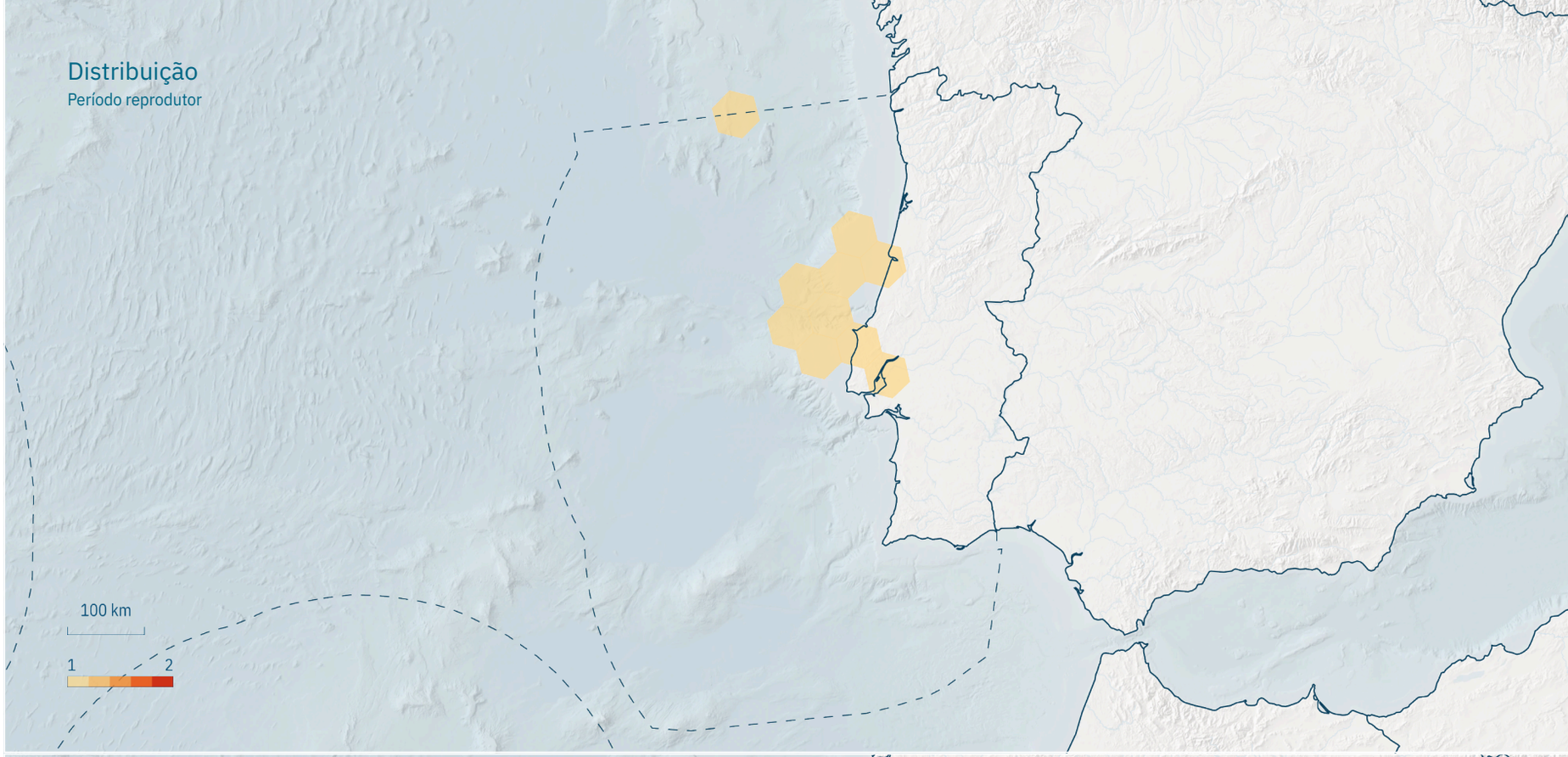
Não são conhecidas ameaças específicas para esta espécie na Europa. Contudo, poderá ser vulnerável às alterações climáticas e às mudanças no habitat (BirdLife International 2025).

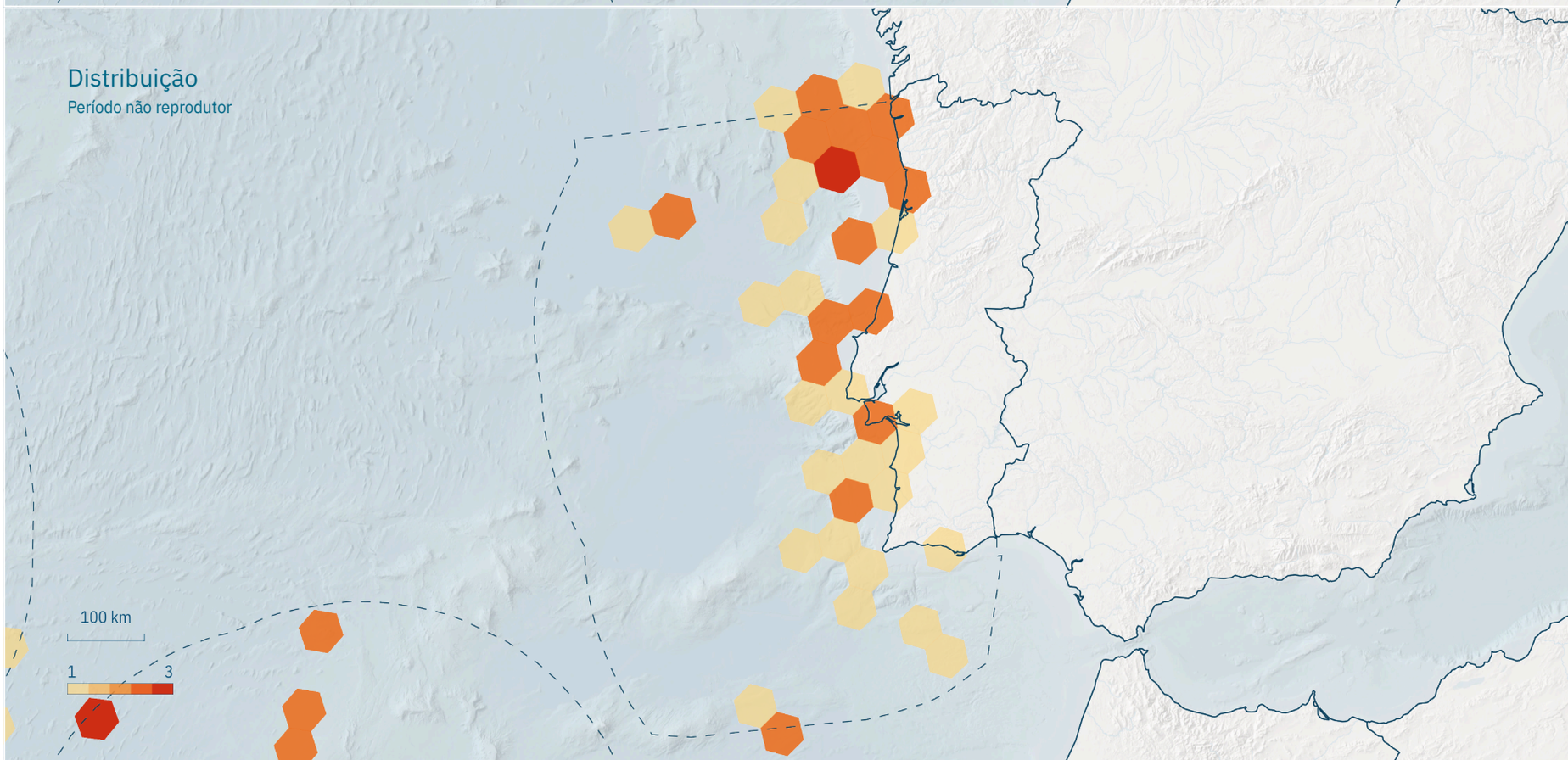
Autor: Nuno Oliveira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Davis *et al*. 2016, Mallory 2012, Mark Maftei, Stenhouse & Egevang 2008

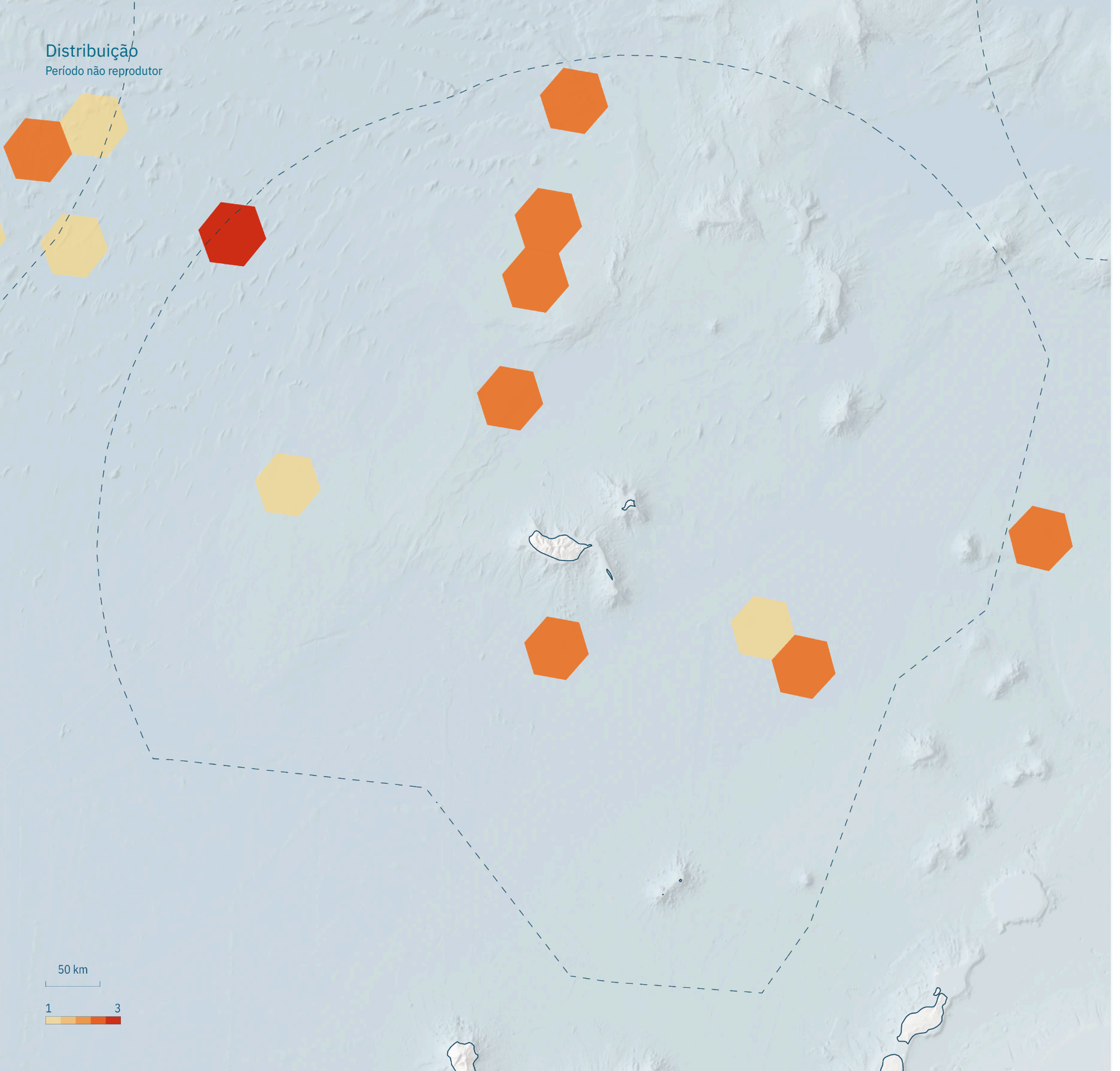
N

Continente

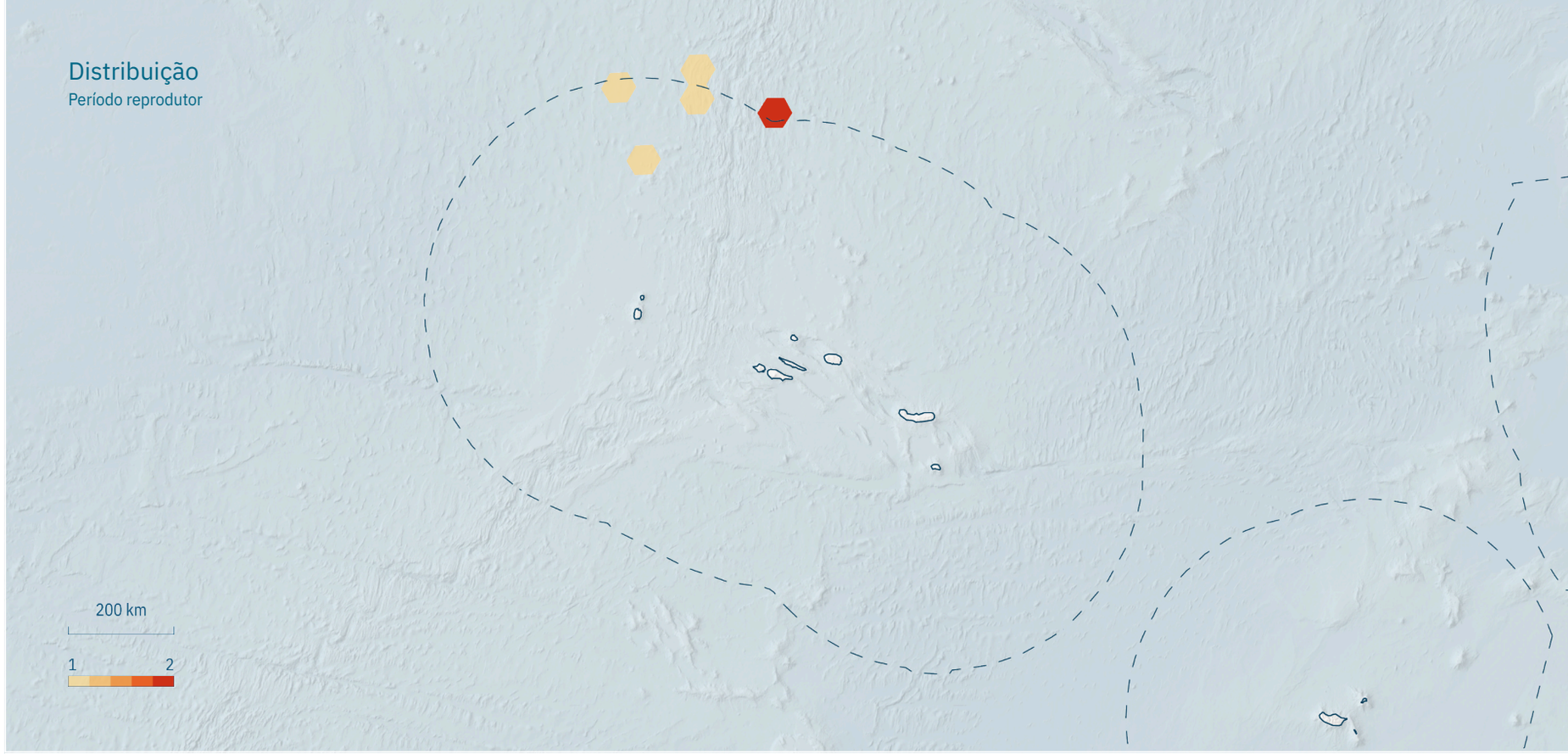


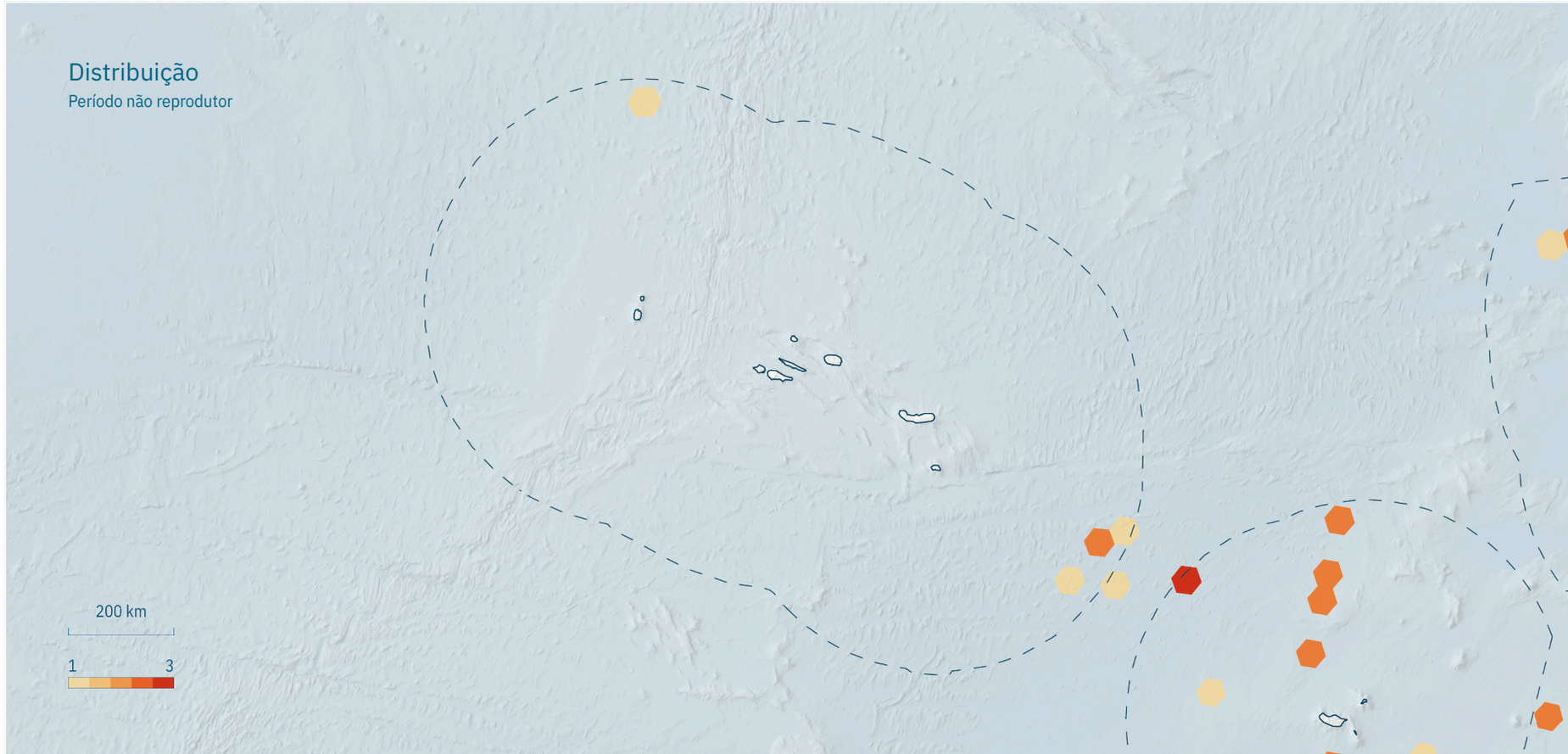


Colónia(s) de origem: Juan de Fuca Eddy, Nasaruvaalik (Canadá), ilha de Sand (Gronelândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: maio-junho e setembro-outubro 2007-2010 / 7 ind.



Colónia(s) de origem: Juan de Fuca Eddy, Nasaruvaalik (Canadá), ilha de Sand (Gronelândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: maio e outubro 2008-2011 / 7 ind.





Colónia(s) de origem: Juan de Fuca Eddy, Nasaruvaalik (Canadá), ilha de Sand (Gronelândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: maio e agosto-setembro 2007-2008 / 4 ind.

Gaivota-tridáctila
Rissa tridactyla



Fenologia

Continente	Invernante
Madeira	Invernante
Açores	Invernante

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
VU	NE	NE	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

A gaivota-tridáctila nidifica de abril a agosto, no hemisfério norte, nas zonas costeiras temperadas e árticas do Atlântico e do Pacífico. As populações do Atlântico invernam por todo o Atlântico norte até a sul do mar dos Sargaços e a costa oeste africana, incluindo toda a ZEE portuguesa (Billerman *et al*. 2026). As aves invernantes nas nossas águas são sobretudo provenientes de colónias noruegesas, do Reino Unido e da Islândia (Catry *et al*. 2010a), com algumas aves provenientes do Canadá, Ilhas Faroé, Gronelândia e Rússia. Apresenta ocorrência regular nos Açores e na Madeira, embora seja menos abundante neste último arquipélago (Meirinho *et al*. 2014).

Os dados de seguimento individual de 368 aves provenientes das colónias referidas acima, confirmam a utilização extensiva da ZEE portuguesa, nas suas três subáreas, com maior concentração na região continental, seguida dos Açores e da Madeira. O grosso das aves usou estas áreas durante a sua invernada, entre outubro e março.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 14,6 a 15,7 milhões de indivíduos, dos quais, 3.460.000 a 4.410.000 indivíduos maduros ocorrem na Europa (BirdLife International 2025). Esta população tem diminuído acentuadamente desde a década de 1980 a uma taxa de >40% ao longo de três gerações.

A espécie nidificou em Portugal, no arquipélago das Berlengas, entre o final dos anos 1970 e o início dos anos 1980, fruto de uma expansão natural que levou à colonização de outras áreas na costa ibérica (Catry *et al*. 2010a). O tamanho da população invernante nas águas nacionais encontra-se muito pouco descrito, mas parece estar relacionada com as condições meteorológicas nos territórios mais a norte e em alto mar. Com base nos dados usados para a avaliação do estado ambiental, obteve-se uma estimativa a rondar os 3.100 e os 10.700 indivíduos para a plataforma continental, em 2024. Apesar da ausência de estimativas mais concretas, esta população aparenta estar em Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Não existe informação acerca da abundância ou da evolução populacional para os Açores e para a Madeira.

Ecologia e habitat

A gaivota-tridáctila é uma ave migratória que deixa as colónias após a reprodução, dispersando para o mar aberto a partir de julho e agosto (Olsen & Larsson 2004). É observada maioritariamente no mar de forma solitária ou em pequenos grupos (Snow & Perrins 1998), podendo concentrar-se em áreas produtivas como plataformas continentais, zonas de afloramento e bancos de peixe. A dieta é composta maioritariamente por peixes e invertebrados marinhos (incluindo plâncton), mas também aproveita rejeições de embarcações de pesca (Billerman *et al*. 2026).

Ameaças e conservação

As populações de gaivota-tridáctila têm sido afetadas pela redução da disponibilidade de presas no Atlântico, principalmente devido a alterações climáticas e, em parte, à pesca industrial dirigida (Frederiksen *et al*. 2012). O esforço de prospeção acrescido e o stress nutricional resultam em maior mortalidade e abandono da reprodução (Paredes *et al*. 2014). A espécie sofre capturas acidentais em pescarias de palangre, sobretudo no Gran Sol, embora o impacto seja baixo noutras áreas do Atlântico Norte (BirdLife International 2025). A poluição por hidrocarbonetos contribui para a diminuição da condição física dos adultos e menor sucesso reprodutor (Nikolaeva *et al*. 2006). A espécie também pode ser vulnerável a surtos de gripe aviária.

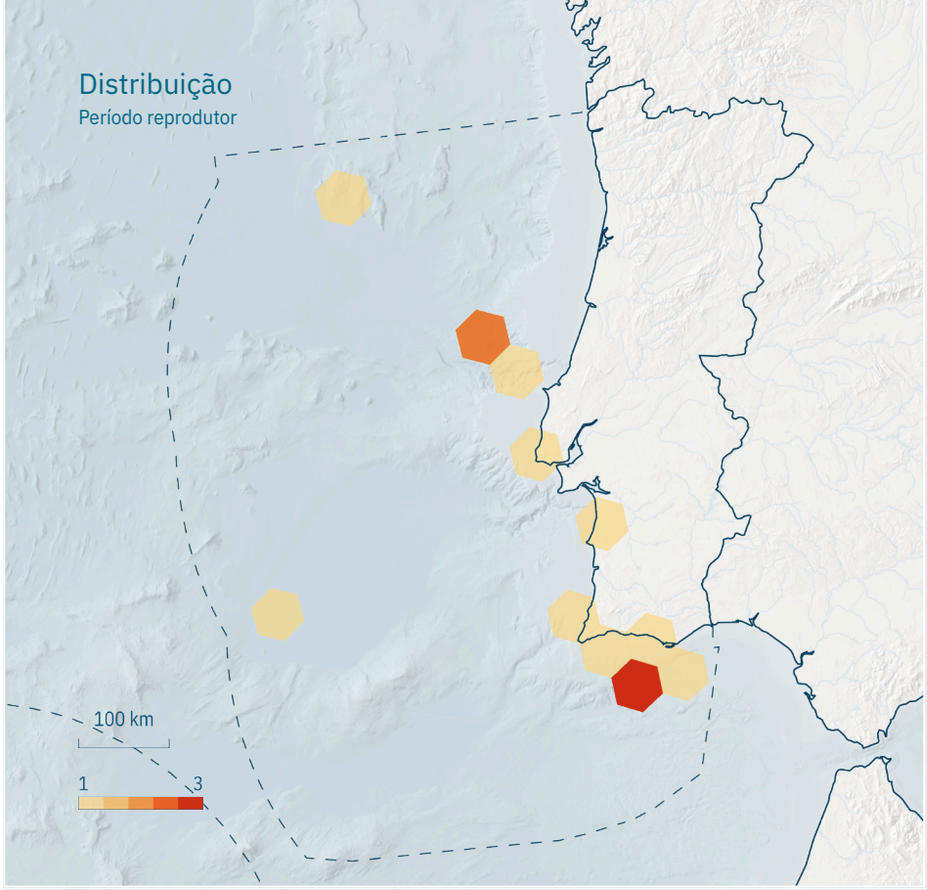
Autores: Tânia Nascimento, Nadine Pires

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Daunt 2008, Daunt 2010, SEATRACK, Thorarinsson 2011

Continente

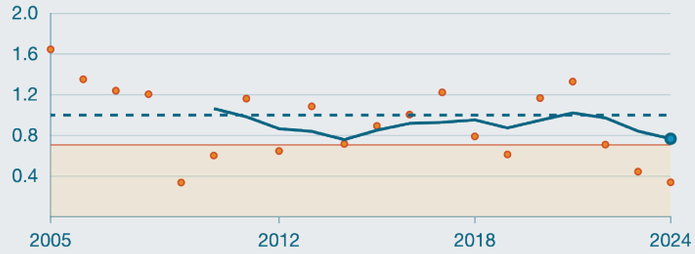
N

Distribuição
Período reprodutor

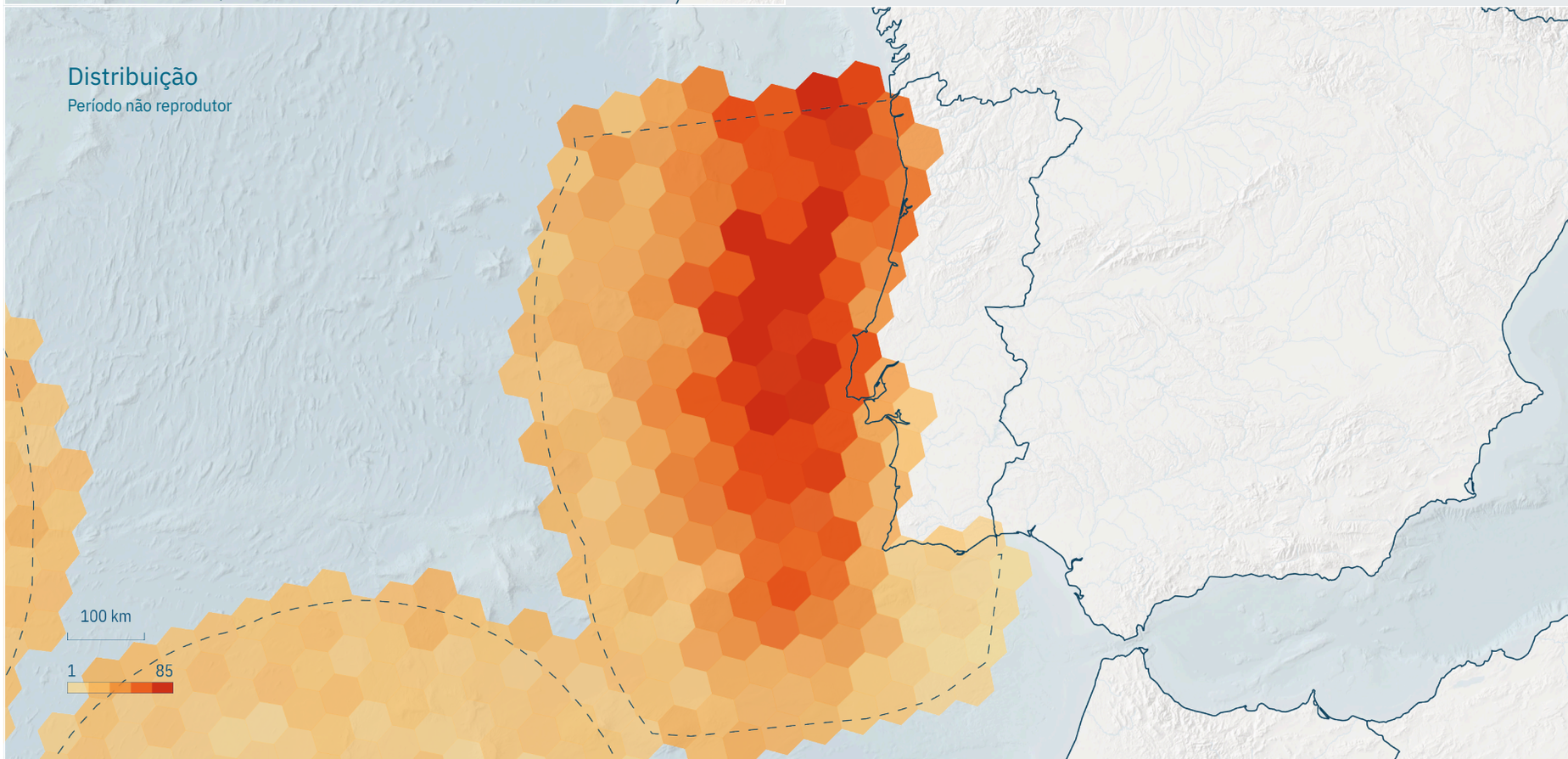


Avaliação do indicador de Abundância

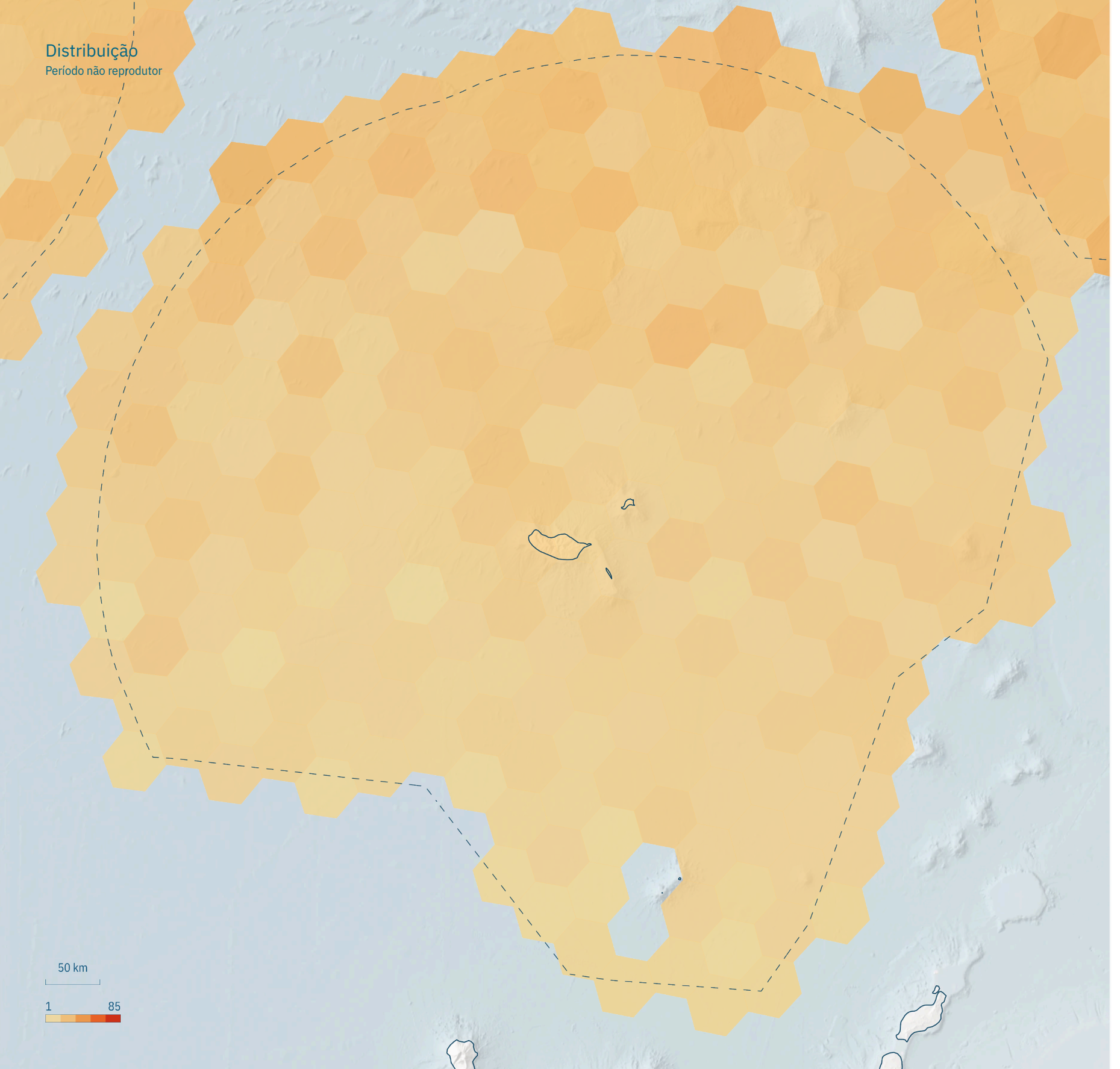
Abundância Relativa · Média a 6 anos & Valor de avaliação · Valor de referência · Limiar de avaliação



Distribuição
Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Witless Bay (Canadá), Ilhas Faroé (Dinamarca), Kippaku (Gronelândia), Hafnarholmi, Skjalfandi (Islândia), Ålesund, Anda, Røst, Runde, Svalbard, Sklinna (Noruega), Canna, Isle of May (Reino Unido), Cape Krutik, Franz Josef Land, Hornøya, Kara Gate, Russkaya Gavan (Rússia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: setembro-julho 2007-2023 / 151 ind.



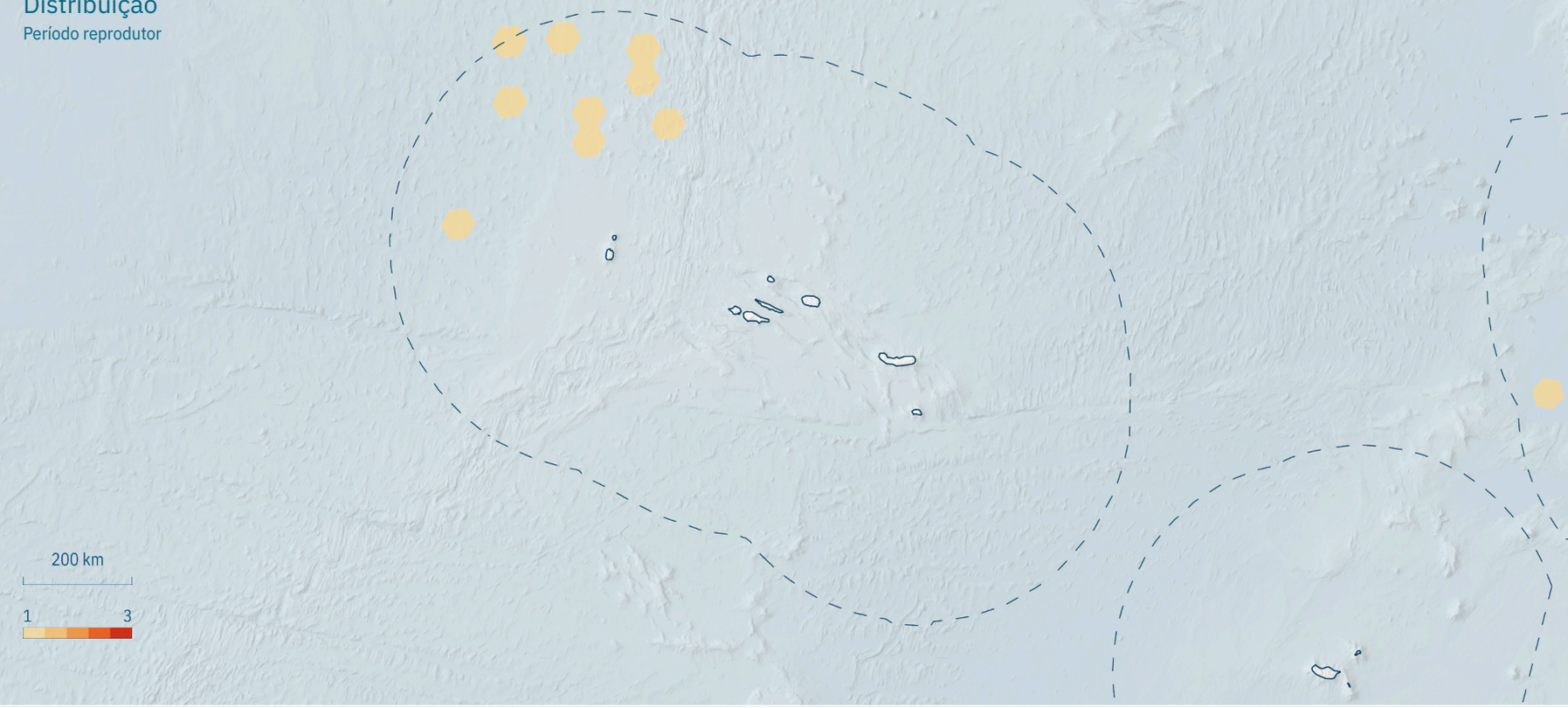
Colónia(s) de origem: Witless Bay (Canadá), Ilhas Faroé (Dinamarca), Kippaku (Gronelândia), Hafnarholmi, Skjalfandi (Islândia), Ålesund, Anda, Røst, Runde, Svalbard, Sklinna (Noruega), Canna, Isle of May (Reino Unido), Cape Krutik, Franz Josef Land, Hornøya, Kara Gate, Russkaya Gavan (Rússia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: setembro-março 2008-2023 / 146 ind.

N

Açores

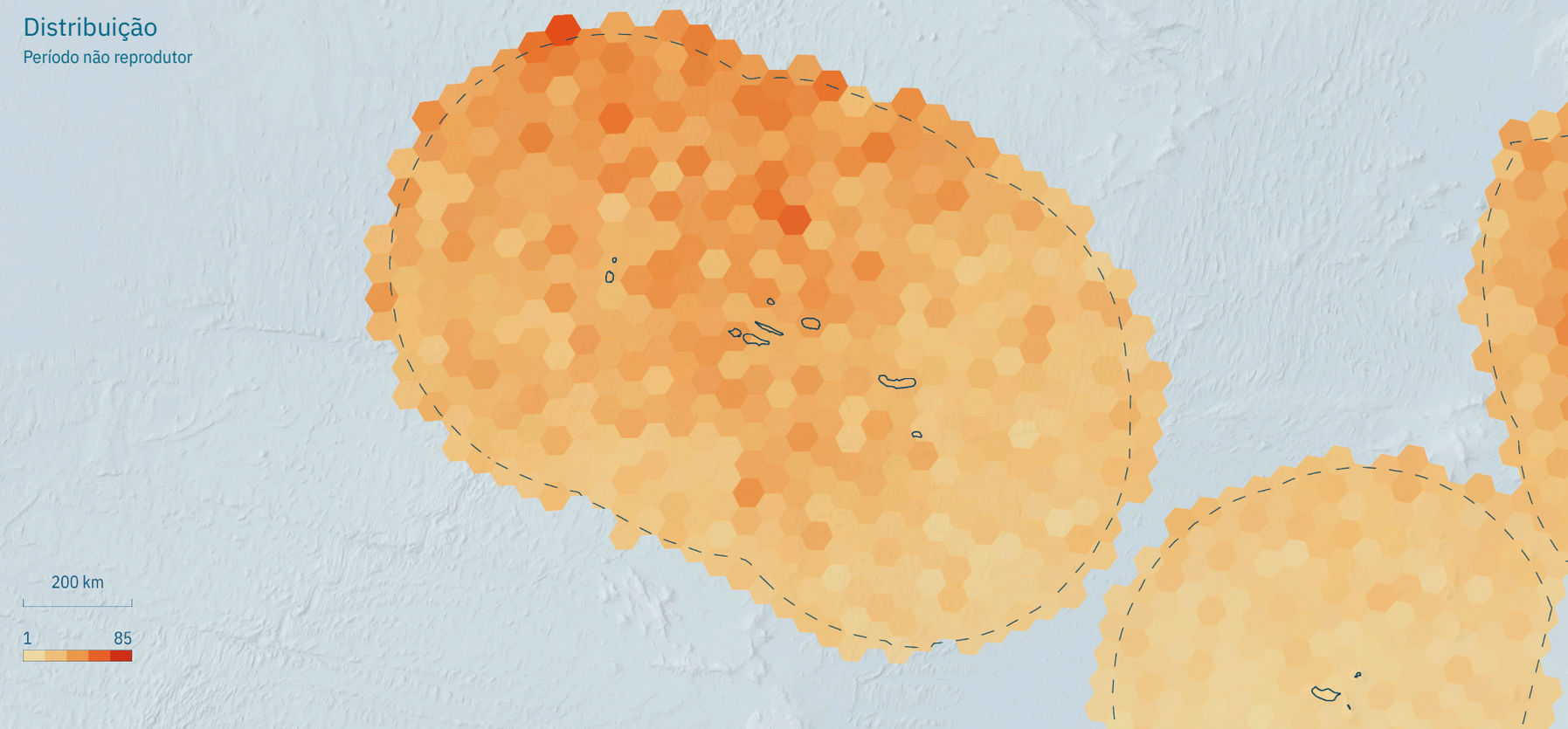
Distribuição

Período reprodutor



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Witless Bay (Canadá), Ilhas Faroé (Dinamarca), Kippaku (Gronelândia), Hafnarholmi, Skjalfandi (Islândia), Ålesund, Anda, Røst, Runde, Svalbard, Sklinna (Noruega), Canna, Isle of May (Reino Unido), Cape Krutik, Franz Josef Land, Hornøya, Kara Gate, Russkaya Gavan (Rússia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: setembro-abril 2007-2023 / 345 ind.

Guincho
Larus ridibundus



Fenologia

Continente	Reprodutor estival, invernante e migrador de passagem
Madeira	Invernante
Açores	Invernante

Estatuto de conservação

Continente		Madeira	Açores	UICN Global
DD	LC	NE	NE	LC
População reprodutora	População invernante			

Distribuição, movimentos e fenologia

O guincho nidifica, entre abril e julho, no nordeste da América do Norte e maioria da Eurásia, excluindo as regiões mais a norte e o sul da Ásia (Billerman *et al*. 2026). A maioria dos reprodutores da Eurásia migra para a costa sul da Eurásia e costa norte e centro de África, havendo algumas aves residentes. Em Portugal continental, a maioria dos indivíduos ocorre durante o outono e o inverno, rumando a norte em março e abril. Existe uma pequena população nidificante e alguns indivíduos não reprodutores permanecem por cá ao longo do ano (Leitão *et al*. 1997; Catry *et al*. 2010a). O guincho ocorre maioritariamente nas principais zonas húmidas litorais, destacando-se o estuário do Tejo (Equipa Atlas 2018). Ocorre também ao longo de toda a orla costeira, salinas e outras zonas húmidas interiores. No mar, parece ocorrer principalmente durante o inverno, usando quase exclusivamente a faixa costeira entre Cascais e Caminha (Meirinho *et al*. 2014). Nos Açores e na Madeira é um invernante regular (Equipa Atlas 2018; Correia-Fagundes *et al*. 2021).

Os dados de 15 aves equipadas com GLS em 2022 e 2025, em Espanha, confirmam a sua distribuição conhecida para o continente, salientando-se a dispersão de uma ave por águas mais profundas, atingindo a região da Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 4,8 a 8,9 milhões de indivíduos, com a população europeia a apresentar um declínio moderado (Birdlife International 2025; Wetlands International 2025). Em Portugal, a nidificação é relativamente recente e está limitada ao continente, tendo sido estimada em 10 a 40 casais (Equipa Atlas 2022). Durante o inverno e o outono, é uma das gaivotas mais comuns em Portugal continental. A sua principal área de concentração localiza-se no estuário do Tejo (Equipa Atlas 2018), onde no passado foram registadas várias dezenas de milhares de indivíduos (Meirinho *et al*. 2014). Contudo, não existe informação sobre a sua situação atual. Na costa não estuarina continental, a contagem mais recente é de 1.338 indivíduos invernantes, em 2021 (Projeto Arenaria 2025). Nos Açores e na Madeira, são invernantes regulares. As populações invernantes no continente e nos Açores atingiram o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância, ao contrário do observado para a Madeira.

Ecologia e habitat

O guincho inverna maioritariamente em habitats costeiros, dando preferência a áreas estuarinas e lagunares, salinas, aquaculturas e praias junto à foz dos rios (Catry *et al*. 2010a). No interior surge em barragens, açudes, pastagens, terrenos agrícolas, aterros sanitários e estações de tratamento de águas residuais (Elias *et al*. 1998; Catry *et al*. 2010a; Martín-Vélez *et al*. 2024). No nosso país nidifica no interior, em zonas com espelhos de água criados artificialmente por barragens e represas. Nas ilhas, a espécie parece preferir as imediações dos portos. É uma espécie de hábitos oportunísticos que se alimenta essencialmente de invertebrados aquáticos (e.g. dípteros e moluscos) e terrestres (particularmente minhocas e insetos) e por vezes de peixes (Lourenço 2019; Billerman *et al*. 2026).

Ameaças e conservação

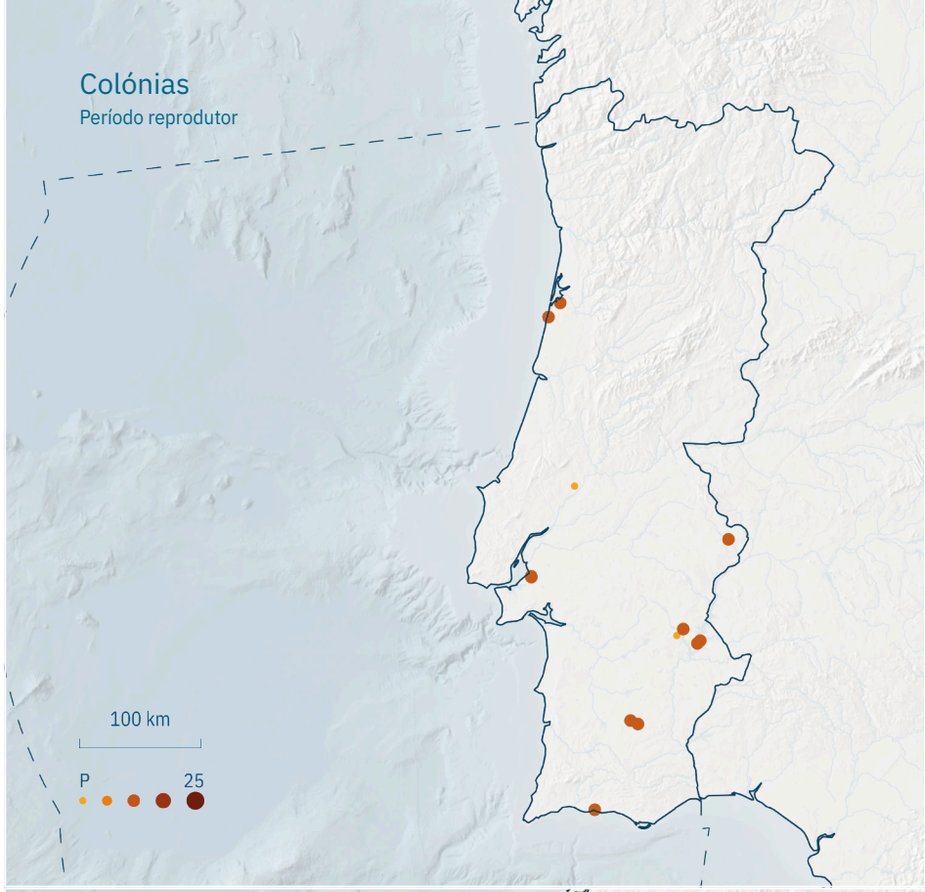
As ameaças mais relevantes para a espécie estão relacionadas com a perturbação, predação, gripe aviária, períodos de seca excessiva e contaminação nas áreas de nidificação. É dos poucos exemplos de aves marinhas que apresenta um estatuto de conservação de Informação Insuficiente para a população reprodutora (Equipa Atlas 2022), sendo urgente colmatar esta lacuna.

Autores: Víctor Martín-Vélez, Andy J. Green

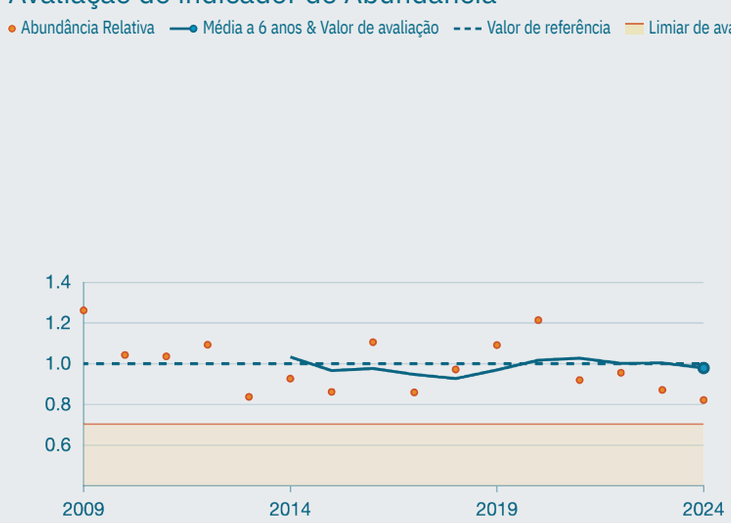
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Victor Martin Velez, Andy J. Green (CSIC)

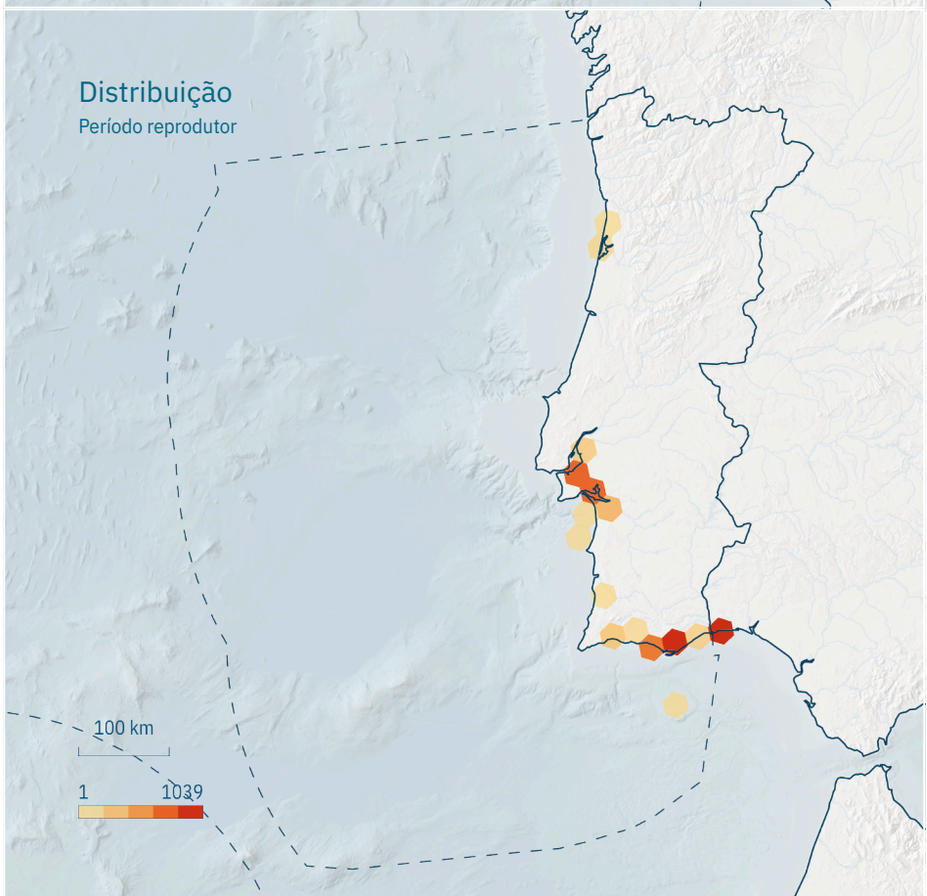
N

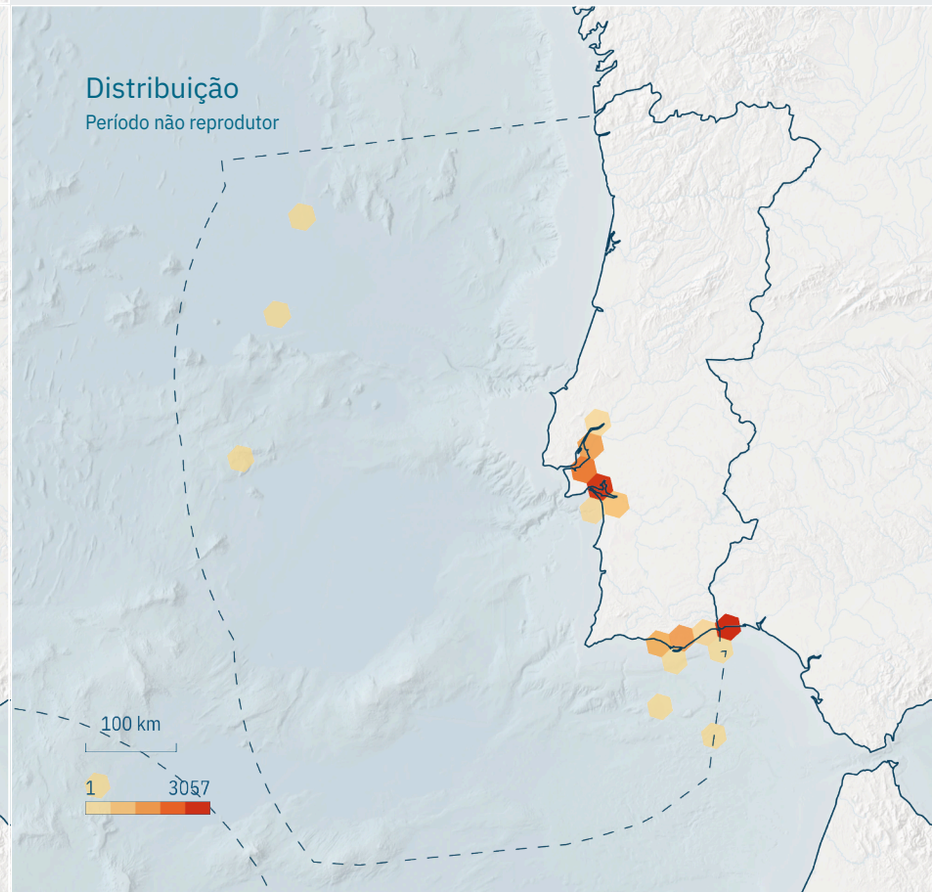
Continente



Avaliação do indicador de Abundância



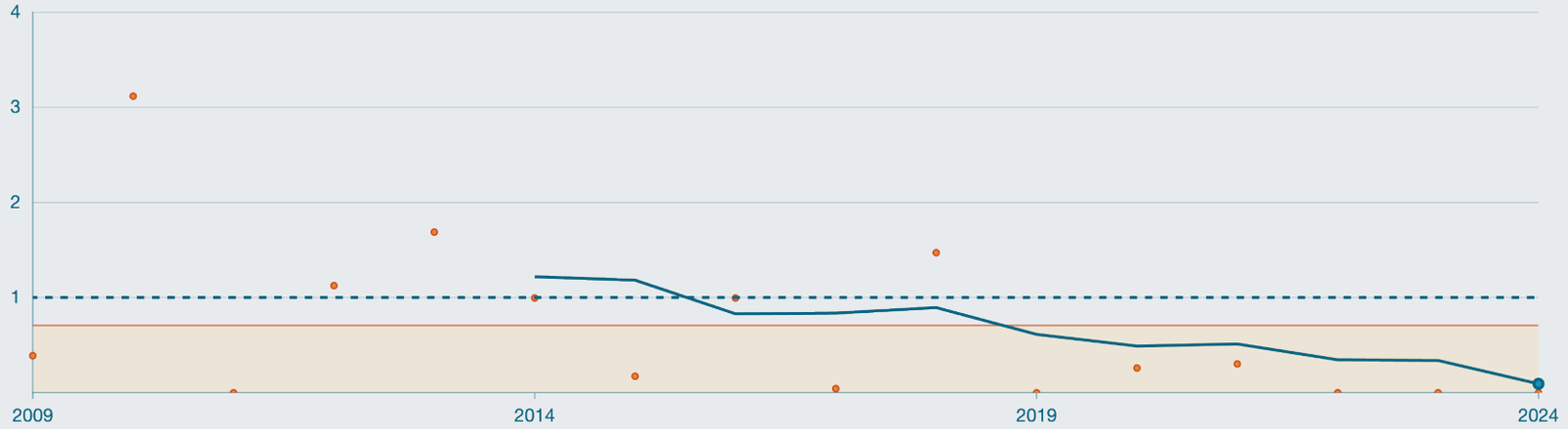




Colónia(s) de origem: Doñana (Espanha) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: junho-abril 2022-2023 / 15 ind.

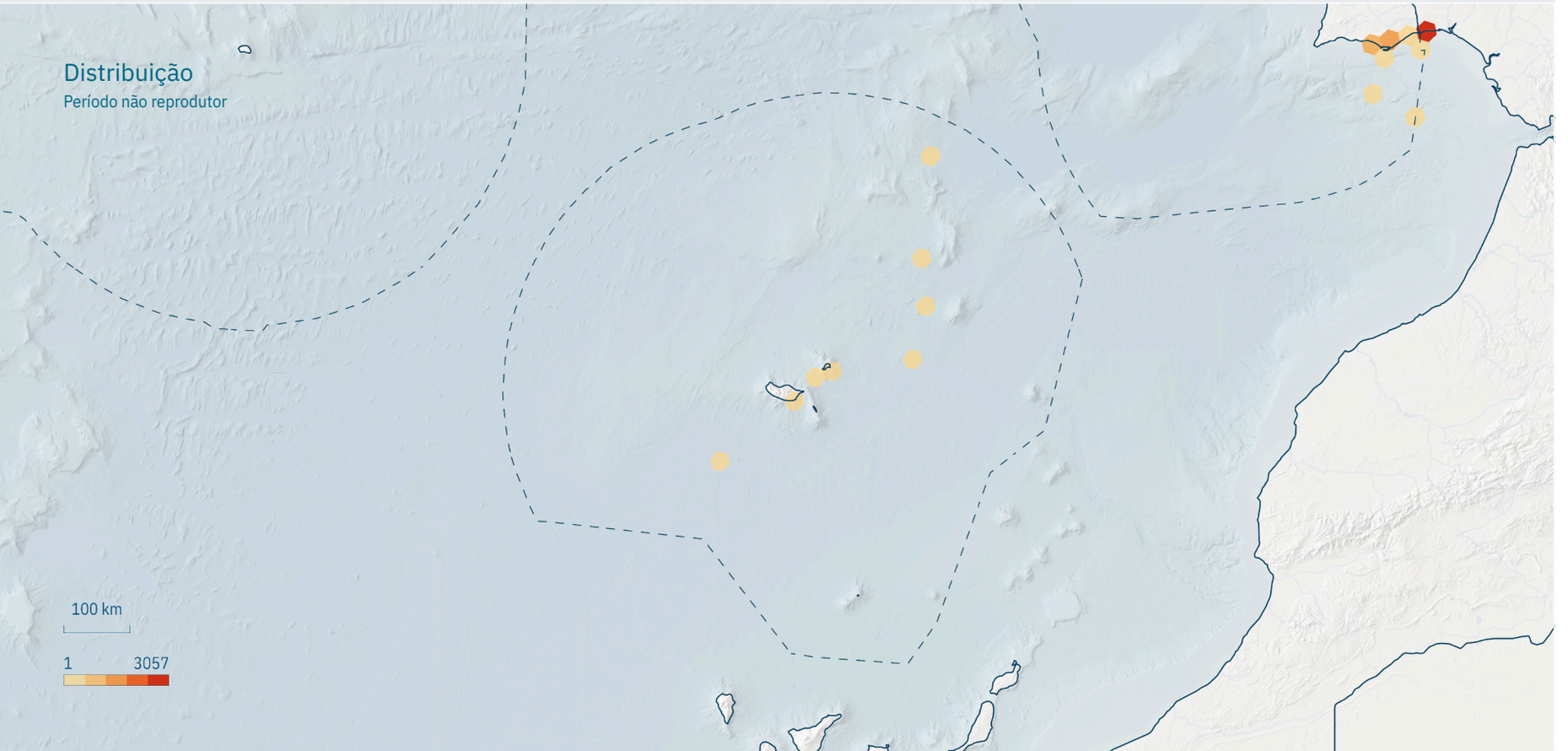
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



Distribuição

Período não reprodutor



N

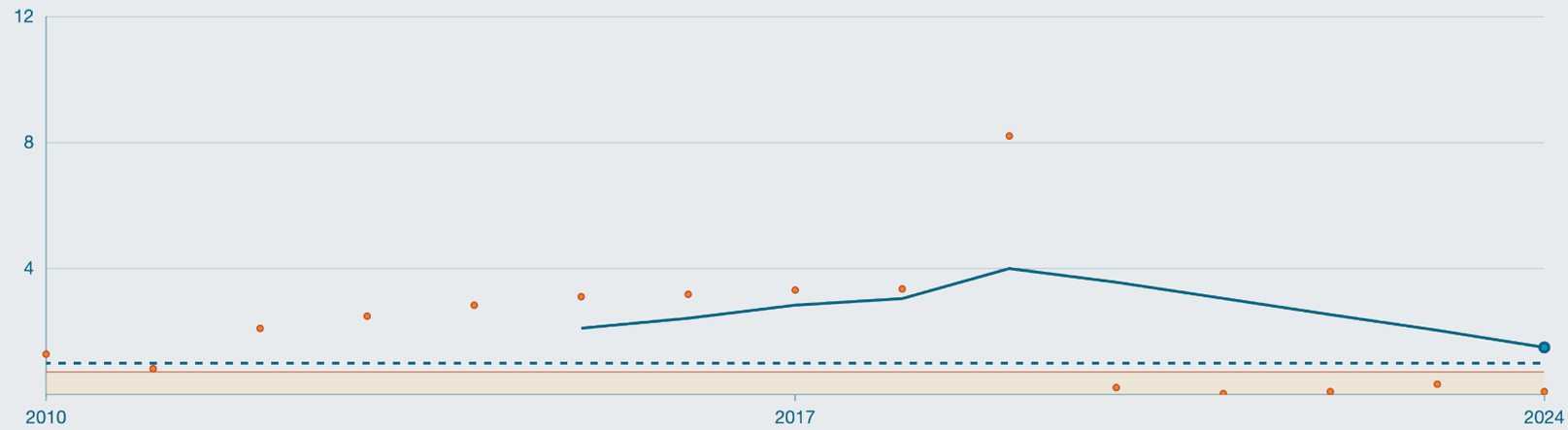
Madeira

Colónia(s) de origem: Doñana (Espanha) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: março 2023 / 1 ind.

Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa | Média a 6 anos & Valor de avaliação | Valor de referência | Limiar de avaliação

Açores



Gaivota-de-cabeça-preta
Larus melanocephalus



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
LC	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A gaivota-de-cabeça-preta apresenta uma distribuição maioritariamente europeia, nidificando entre abril e junho, desde o leste da Europa até ao sul de França e de Espanha, com populações dispersas pela Europa central e Mediterrâneo. Durante a invernada ocorre ao longo das costas do Mar Negro, Mediterrâneo, Atlântico europeu e noroeste africano (Billerman *et al*. 2026).

Em Portugal continental, ocorre ao longo de todo o litoral (Equipa Atlas 2018). Aventurando-se mar adentro, até ao talude, mas com maiores concentrações junto à foz dos rios Tejo e Mira e no sotavento algarvio (Meirinho *et al*. 2014). A migração pós-nupcial decorre entre meados de junho e novembro e a pré-nupcial entre fevereiro e abril, envolvendo indivíduos provenientes de grande parte da área de nidificação (Moore 1992; Poot & Flamant 2006). Nos Açores e na Madeira existem alguns registos de aves isoladas ou em números reduzidos em portos e zonas costeiras abrigadas, entre novembro e março.

O seguimento individual de aves que visitam a nossa costa é ainda muito limitado. Com base nos dados de apenas duas aves equipadas com GPS em Itália e na Bélgica, mas ao longo de vários anos, confirma-se a preferência pelas áreas já conhecidas para a espécie.

Abundância e evolução populacional

A população europeia foi estimada entre 118.000 e 328.000 casais, aparentando estar em expansão da área de distribuição, embora o número populacional esteja a decrescer (Keller *et al*. 2020; BirdLife International 2025). Em Portugal, as últimas estimativas conhecidas apontavam para mais de 7.000 indivíduos durante o inverno (Poot & Flamant 2006). Com base nos dados usados para a avaliação do estado ambiental, obteve-se uma estimativa a rondar os 500 a 4.500 indivíduos para a plataforma continental em 2024. Esta população não atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância, alinhando-se com a tendência global. Contrariamente, a população que usa a zona costeira não estuarina parece estar a aumentar nos últimos anos (Velde 2025). No caso da Madeira e dos Açores, não existe informação acerca da sua evolução populacional, impedindo assim a avaliação do seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

A gaivota-de-cabeça-preta é relativamente comum no litoral onde utiliza a orla costeira sobretudo para repouso, nomeadamente praias, portos de pesca, estuários e salinas. Alimenta-se maioritariamente em águas costeiras até ao limite da plataforma, podendo também associar-se localmente a emissários submarinos (Poot & Flamant 2006). Durante a invernada, a sua dieta consiste em peixe, moluscos, insectos, minhocas, bagas e sementes (Billerman *et al*. 2026). Associa-se também a embarcações de pesca (Poot 2003), alimentando-se de rejeições. Ocasionalmente é observada a alimentar-se de lixo.

Ameaças e conservação

As principais ameaças a esta espécie fazem-se sentir nas áreas de reprodução devido à predação e perturbação (Billerman *et al*. 2026; BirdLife International 2025). Em Portugal, a maior ameaça parece estar relacionada com a perturbação devido ao grande aumento da utilização humana de praias e outros habitats tipicamente usados pela espécie para repouso durante o inverno. Também a degradação de zonas húmidas poderá ter um impacto negativo na gaivota-de-cabeça-preta. Não se conhecem eventos de captura acidental em artes de pesca.

Autores: Eric Stienen, Tânia Nascimento

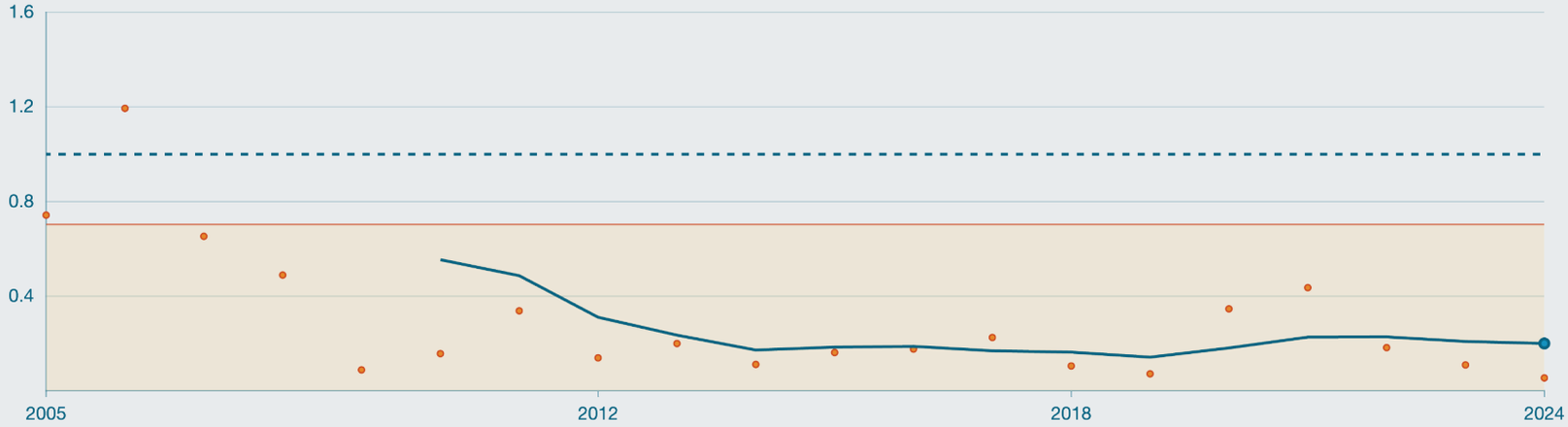
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Lorenzo Serra, Simone Pirrello & Jacopo G. Cecere (ISPRA & Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), Stienen *et al*. 2022

N

Continente

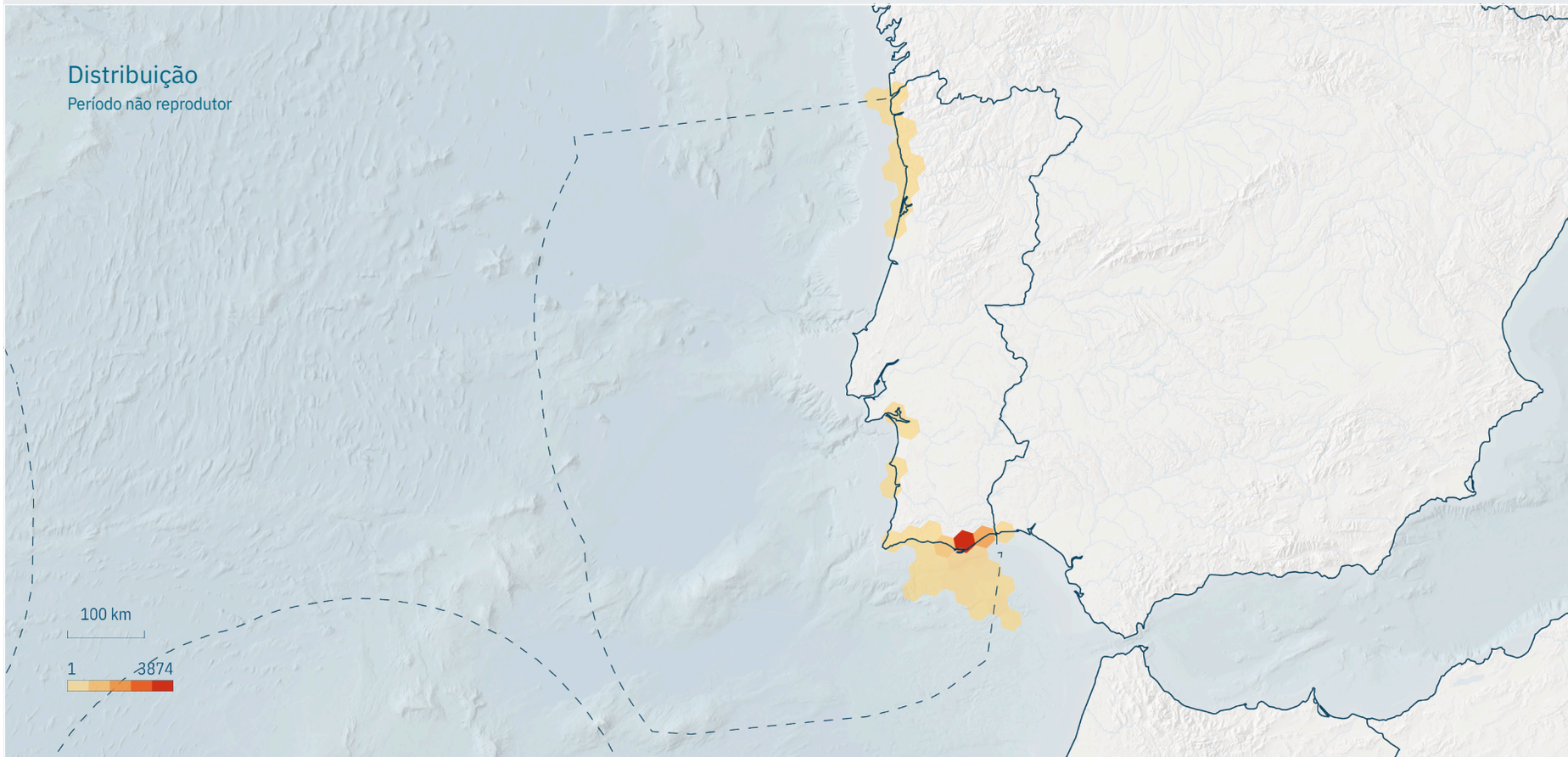
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Antuérpia (Bélgica), Adriático (Itália) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: julho-março 2016-2024 / 2 ind.

Gaivota-de-audouinii

Larus audouinii



Fenologia

Continente	Reprodutor estival, invernante e migrador de passagem
Madeira	Ausente
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
VU	NA	NA	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

A gaivota-de-audouin nidifica, entre abril e agosto, desde a costa atlântica de Marrocos até Portugal continental e em vários países do Mediterrâneo. É uma espécie parcialmente migradora, invernando no Mediterrâneo e na costa noroeste africana até ao Senegal (Billerman *et al*. 2026).

Apesar de existirem registos históricos (Leal & Lecoq 2006; Catry *et al*. 2010a), a espécie apenas se restabeleceu de forma permanente, em Portugal a partir de 2008, na ilha Deserta, em Faro (Moniz 2015). No Algarve, a espécie é mais frequente de março a outubro, havendo algumas centenas de indivíduos que permanecem durante o inverno. Os adultos reprodutores do Algarve prospectam as águas profundas e produtivas até ~100 km da colónia durante a incubação (Pereira *et al*. 2025b). Após a eclosão, a maioria dos adultos permanece perto da colónia, embora alguns se desloquem para o norte de Marrocos e o Mediterrâneo. Os dados de seguimento individual de 76 aves, provenientes de colónias, em Portugal e Espanha e equipadas com GPS, indicam a utilização da subárea continental da ZEE ao longo de todo o ano. A distribuição das aves concentrou-se sobretudo a sul do Algarve, embora também tenham sido registadas utilizações na costa sudoeste, entre Setúbal e Sagres. Não se registou a ocorrência nos Açores e Madeira, o que justifica as parcas ou inexistentes observações da espécie nestas regiões (Correia-Fagundes *et al*. 2021; Birding Azores 2022).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em cerca de 20.000 casais (Oliveira *et al*. 2025b), com uma tendência de declínio (BirdLife International 2025). Em Portugal, a espécie voltou a nidificar no início dos anos 2000', nas salinas de Castro Marim, embora de forma irregular e com produtividades muito baixas ou nulas, devido à forte pressão de predação (Leal & Lecoq 2006). A partir de 2008, estabeleceu-se de forma regular na ilha Deserta, onde a população cresceu progressivamente e se dispersou para a ilha da Culatra. Em 2024, registaram-se 5.591 casais nidificantes na Barreta e 1.701 na Culatra. Nos últimos anos, tem-se notado também uma expansão da população reprodutora para a costa oeste do continente (Equipa Atlas 2022). Consequentemente, esta população atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância.

Ecologia e habitat

A gaivota-de-audouin ocorre geralmente próximo da costa, podendo também frequentar o talude continental. A dieta é constituída principalmente por peixes epipelágicos, mas também por espécies demersais e bentónicas (Matos *et al*. 2018). Também se alimenta intensamente de rejeições da pesca comercial, principalmente arrastões e cerco (Bécares *et al*. 2015; Matos *et al*. 2018). Nidifica colonialmente em ilhas rochosas ou arenosas, em penínsulas arenosas e em salinas. Com o colapso de algumas colónias históricas, a gaivota-de-audouin demonstrou uma capacidade para colonizar novos locais, incluindo ambientes menos tradicionais, como portos e áreas urbanas (Oliveira *et al*. 2025b).

Ameaças e conservação

A gaivota-de-audouin é particularmente sensível à redução das rejeições da pesca e à entrada de mamíferos predadores nas colónias, fatores que têm levado a quebras populacionais e à dispersão para outras áreas (Oro *et al*. 2004). A presença humana, tanto nas zonas de nidificação como nas áreas de alimentação, constitui outra ameaça relevante, podendo perturbar significativamente as aves, forçando-as a abandonar os locais e comprometendo o sucesso reprodutor. A espécie é ainda susceptível à perda e degradação de habitat, captura acidental, competição com outras espécies, poluição marinha, estruturas de energia oceânica, surtos de doenças e aos efeitos crescentes das alterações climáticas (Oliveira *et al*. 2025b).

Autor: Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Gonzalez-Solis 2016j, Ramos 2021a, Vitor H. Paiva (MARE-UCoimbra)

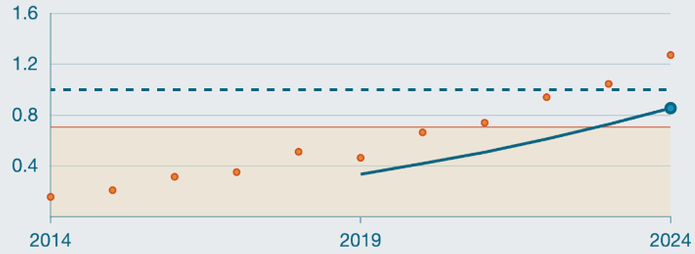
N

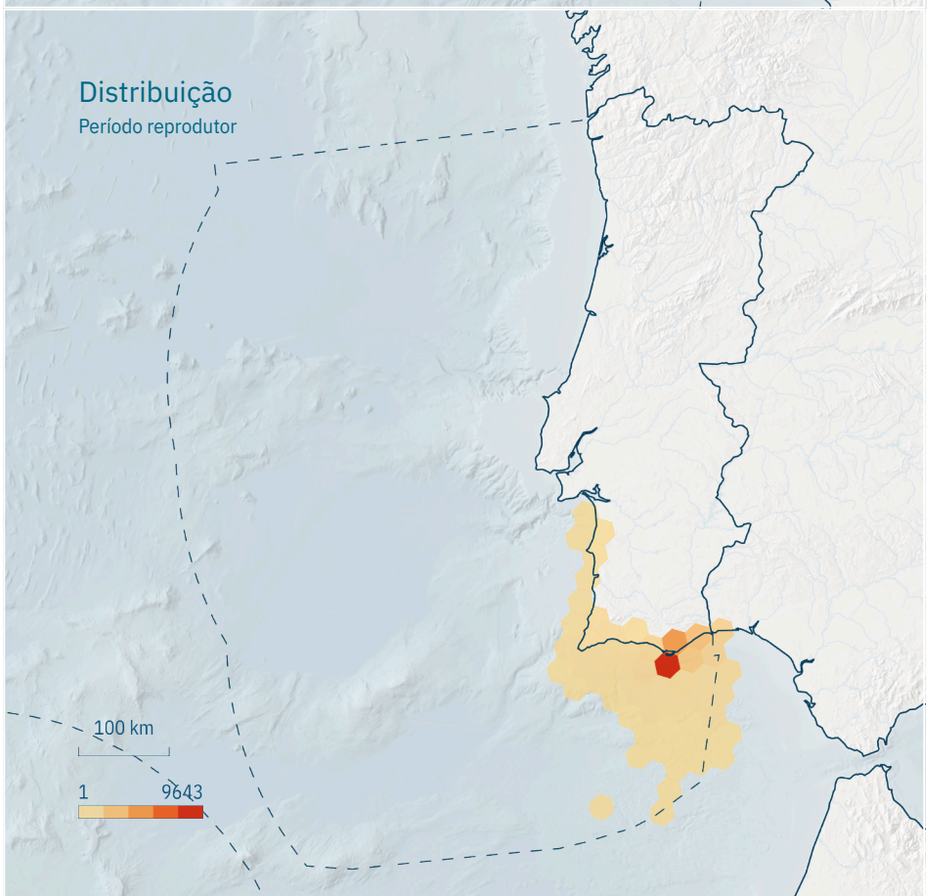
Continente

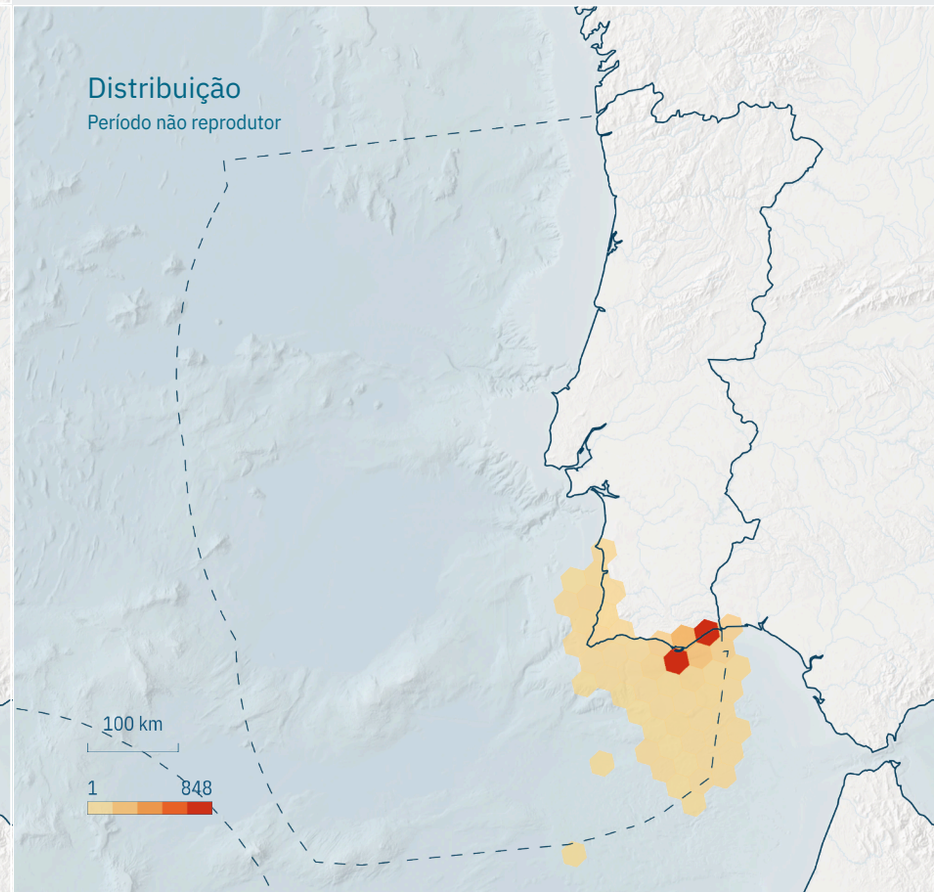


Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação







Colónia(s) de origem: Delta do Ebro, San Pedro (Espanha), Barreta (Portugal continental) | parelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-dezembro 2015-2024 / 90 ind.

Gaivota-d'asa-escura

Larus fuscus



Fenologia

Continente	Reprodutor estival, invernante e migrador de passagem
Madeira	Invernante e migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente		Madeira	Açores	UICN Global
VU	LC	NE	NE	LC
População reprodutora	População invernante			

Distribuição, movimentos e fenologia

A gaivota-d'asa-escura nidifica entre abril e julho na Europa, desde a Rússia até à Península Ibérica, incluindo a Islândia. No inverno distribui-se amplamente pelas costas do sudoeste europeu e norte de África (Billerman *et al*. 2026). Uma parte substancial da população da Europa Ocidental inverna em Portugal, ocorrendo sobretudo na faixa litoral do continente (Catry *et al*. 2010a). No mar, concentra-se maioritariamente sobre a plataforma e o talude continentais (Meirinho *et al*. 2014). As aves imaturas costumam permanecer em Portugal durante todo o ano. A população nidificante encontra-se restrita à área metropolitana do Porto e ilhas da Berlenga e Deserta (Ria Formosa). Nos Açores e na Madeira, a espécie é mais comum entre setembro e fevereiro, existindo tentativas de nidificação nas ilhas Terceira e São Miguel, nos Açores, e no ilhéu do Desembarcadouro, na Madeira (Equipa Atlas 2022).

Os dados de seguimento individual de 112 aves com GPS, provenientes da Alemanha, Bélgica, Países Baixos e Reino Unido, confirmam uma utilização intensa da ZEE portuguesa, sobretudo da zona costeira do continente, com muito menos expressão na Madeira. Não foram obtidos registos para os Açores.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 940.000 a 2.070.000 indivíduos, com uma tendência populacional crescente, embora algumas populações europeias estejam a diminuir (BirdLife International 2025). Em Portugal, a população nidificante é reduzida, com menos de 100 casais e uma tendência de crescimento. Destaca-se a colonização recente da ilha da Deserta (Ria Formosa), onde não havia nidificação confirmada até 2005 (Equipa Atlas 2008; Equipa Atlas 2022), contando atualmente com mais de 50 casais. Fora do periodo reprodutor, é a gaivota mais abundante no continente, em particular na faixa litoral, embora haja um forte declínio da população que usa a área costeira não estuarina (Velde 2025). A avaliação do estado ambiental indica que a população reprodutora atingiu o Bom Estado Ambiental no continente, devido principalmente ao crescimento da colónia da Ria Formosa. Pelo contrário, a população não reprodutora da mesma região não atingiu o Bom Estado Ambiental, alinhando-se com os declínios reportados para essa mesma população nalguns dos locais de origem (BirdLife International 2021).

Ecologia e habitat

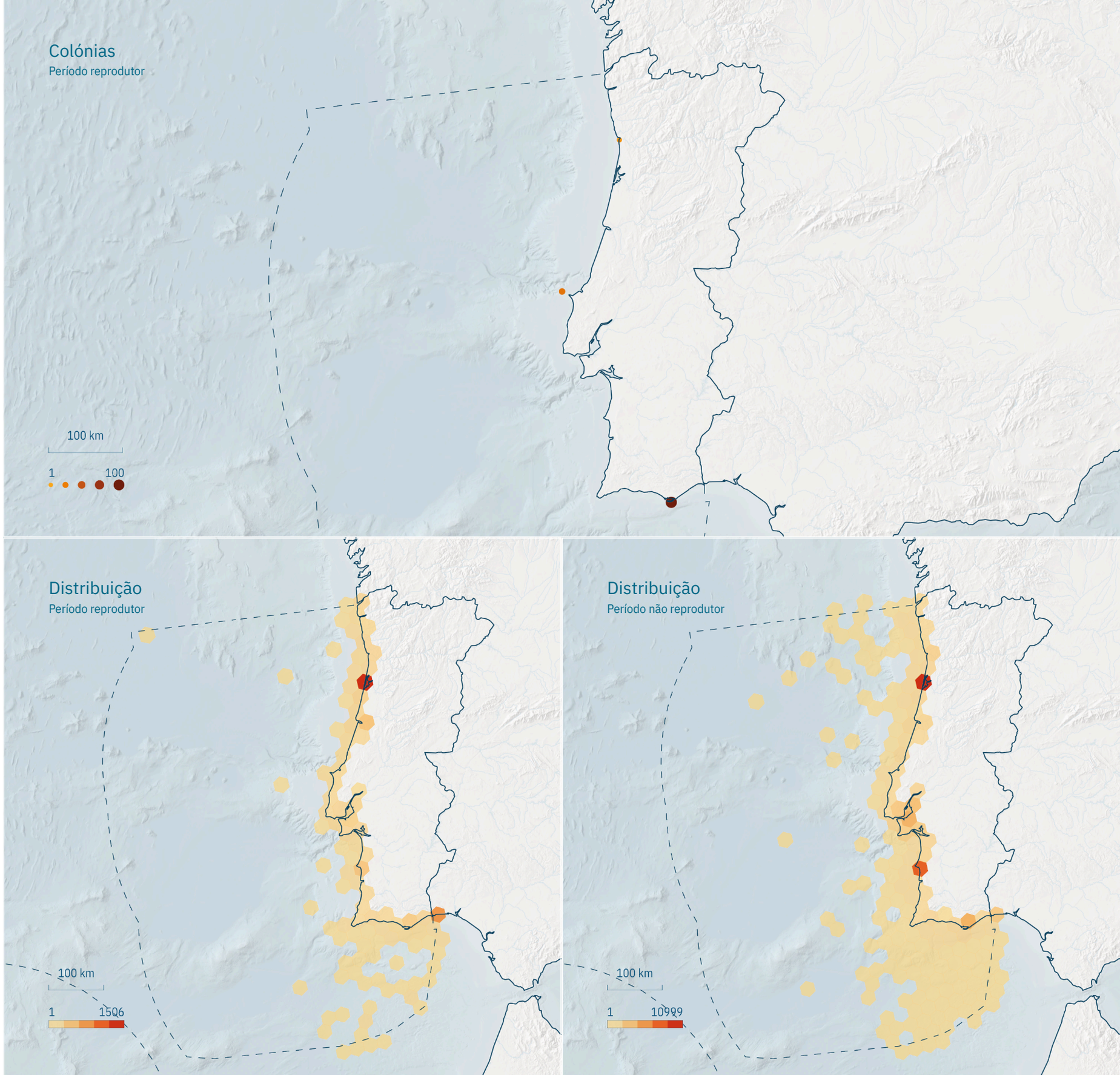
Em Portugal pode nidificar tanto em ilhas rochosas como de areia, e em zonas urbanas, normalmente em colónias mistas com gaivotas-de-patas-amarelas *Larus michahellis*. As aves invernantes costumam pernoitar no mar, em lagoas costeiras e em zonas húmidas, enquanto a alimentação ocorre principalmente em terra, onde a gaivota utiliza uma grande variedade de biótopos, incluindo estações de tratamento de águas residuais, aterros sanitários, áreas urbanas, lagoas costeiras, albufeiras, restolhos de arrozais inundados e grandes rios (Catry *et al*. 2010a). Da sua dieta diversificada fazem parte peixes, rejeições da pesca, invertebrados (crustáceos marinhos e aquáticos e bivalves), detritos obtidos em aterros sanitários e saídas de esgotos e mesmo outras aves, e.g. pombo-doméstico (Catry *et al*. 2010a; Lourenço 2019).

Ameaças e conservação

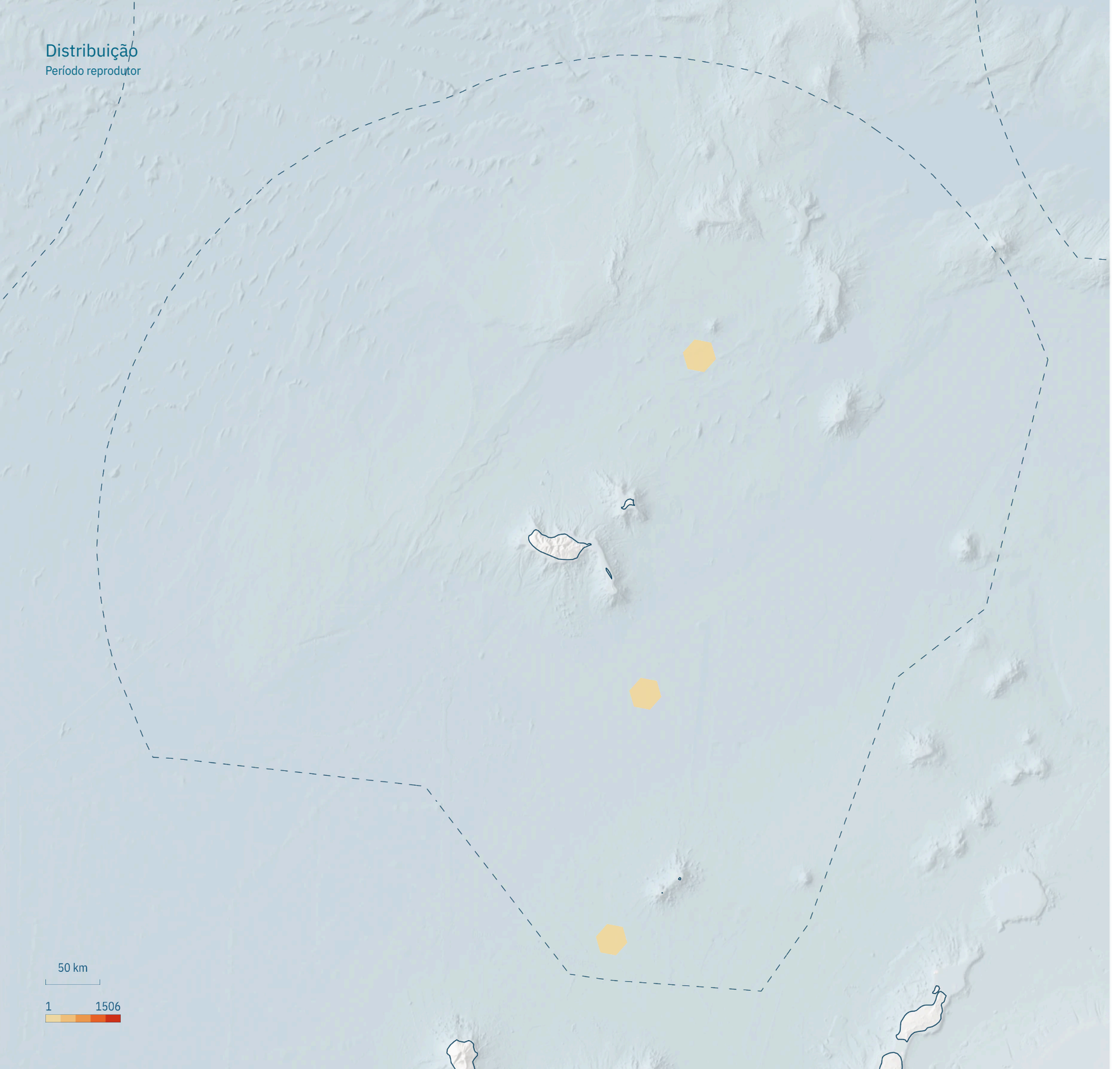
Os declínios em algumas colónias europeias de gaivota-d'asa escura têm sido atribuídos a poluentes ambientais (Bustnes 2006; Hario *et al*. 2000). Em Portugal é afetada sobretudo por captura acidental em artes de pesca (Calado *et al*. 2021).

Autores: Eric Stienen, Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Corman *et al*. 2016, Hayley Douglas, SEATRACK, Stienen *et al*. 2019, Stienen *et al*. 2021, Stienen *et al*. 2023



Colónia(s) de origem: Amrum (Alemanha), Zeebrugge (Bélgica), Neeltje Jans (Países Baixos), Clyde Muirshiel (Reino Unido) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-dezembro 2013-2024 / 12 ind.



N

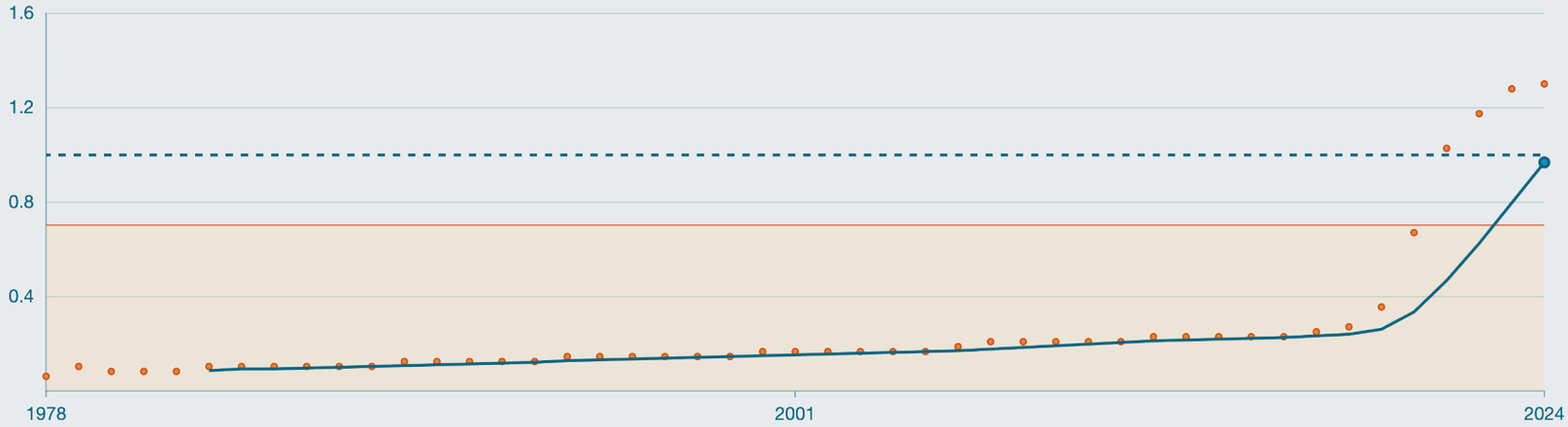
Madeira

Colónia(s) de origem: Amrum (Alemanha), Zeebrugge (Bélgica), Neeltje Jans (Países Baixos), Clyde Muirshiel (Reino Unido) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: abril 2017 / 1 ind.

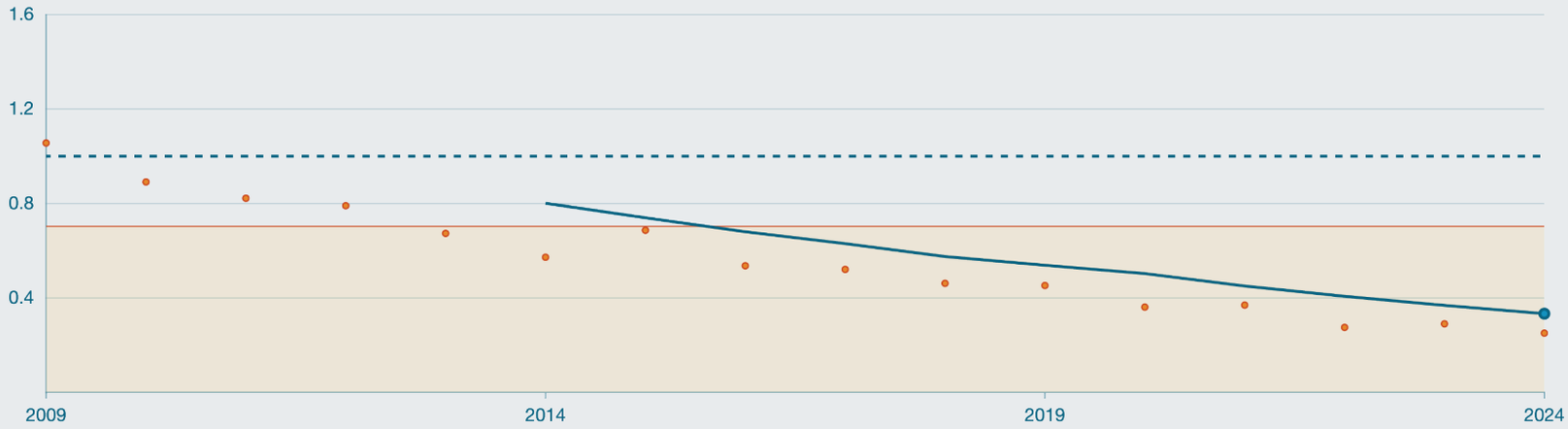
Avaliação do indicador de Abundância - Continente

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação - - - Valor de referência Limiar de avaliação

Período reprodutor



Período não reprodutor



Gaivota-de-patas-amarelas

Larus michahellis



Fenologia

Continente	Residente
Madeira	Residente
Açores	Residente

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
LC	LC	LC	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A gaivota-de-patas-amarelas nidifica entre abril e agosto na Europa, Médio Oriente e Norte de África, sendo residente sobretudo nas zonas costeiras da Península Ibérica e França, Mediterrâneo, Mar Negro e Cáspio, bem como nos Açores, Madeira e Canárias. No inverno, distribui-se pela costa atlântica europeia e mediterrânica, desde a Dinamarca até ao Sahara Ocidental (Billerman *et al*. 2026). Em Portugal, nidifica maioritariamente ao longo de toda a costa continental e em grande parte das ilhas e ilhéus dos Açores e da Madeira (Oliveira *et al*. 2023b). Apesar de sedentária, alguns indivíduos realizam movimentos dispersivos mais amplos por toda a costa continental portuguesa (Fernandes *et al*. 2025), em Espanha e Marrocos e ocasionalmente países mais distantes do norte da Europa e do Mediterrâneo. No mar, tem uma distribuição marcadamente costeira, raramente ultrapassando a plataforma continental (Meirinho *et al*. 2014; Romero *et al*. 2019).

Com base no seguimento individual de 201 aves provenientes de colónias de Portugal continental e de Espanha, confirma-se a distribuição conhecida para a região do continente. Não foi disponibilizado este tipo de informação para as colónias dos Açores ou da Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população europeia foi estimada entre 409.000 a 534.000 casais, com tendência populacional de crescimento (BirdLife International 2025).

Atualmente, a população portuguesa conta com 7.350 a 8.000 casais, com as maiores colónias no continente (Oliveira *et al*. 2023b). Esta última atingiu um máximo na década de 1990, com 45.000 indivíduos apenas na ilha da Berlenga (Catry *et al*. 2010a). Desde então, ações de controlo nesta colónia contribuíram para a redução da população, atingindo os 2.200 casais em 2022 (Ceia *et al*. 2023). Apesar da diminuição da abundância da população continental, houve um aumento da área de distribuição principalmente pela ocupação de áreas urbanas. Nas outras regiões também se registou uma redução no número de efetivos nas últimas décadas, atualmente com 1.606 a 1.712 casais nos Açores e 52 a 105 casais na Madeira (Oliveira *et al*. 2023b).

As populações do continente e dos Açores atingiram o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância, contrariamente à população da Madeira, refletindo a quebra abrupta na sua abundância.

Ecologia e habitat

Esta gaivota utiliza diversos habitats costeiros, como praias, portos de pesca, campos agrícolas, zonas urbanas, salinas e aterros (Matos *et al*. 2018; Mendes *et al*. 2018). A distribuição desta espécie parece estar associada à elevada disponibilidade de alimento, obtido em aterros, junto de embarcações e em portos de pesca (Pereira *et al*. 2025b). A sua dieta generalista inclui peixe, caranguejos pelágicos, insetos e desperdícios gerados pelas atividades humanas (Lopes *et al*. 2021). É também uma conhecida predadora de outras aves marinhas. Nidifica preferencialmente em ilhas, ilhéus, falésias costeiras e zonas urbanas.

Ameaças e conservação

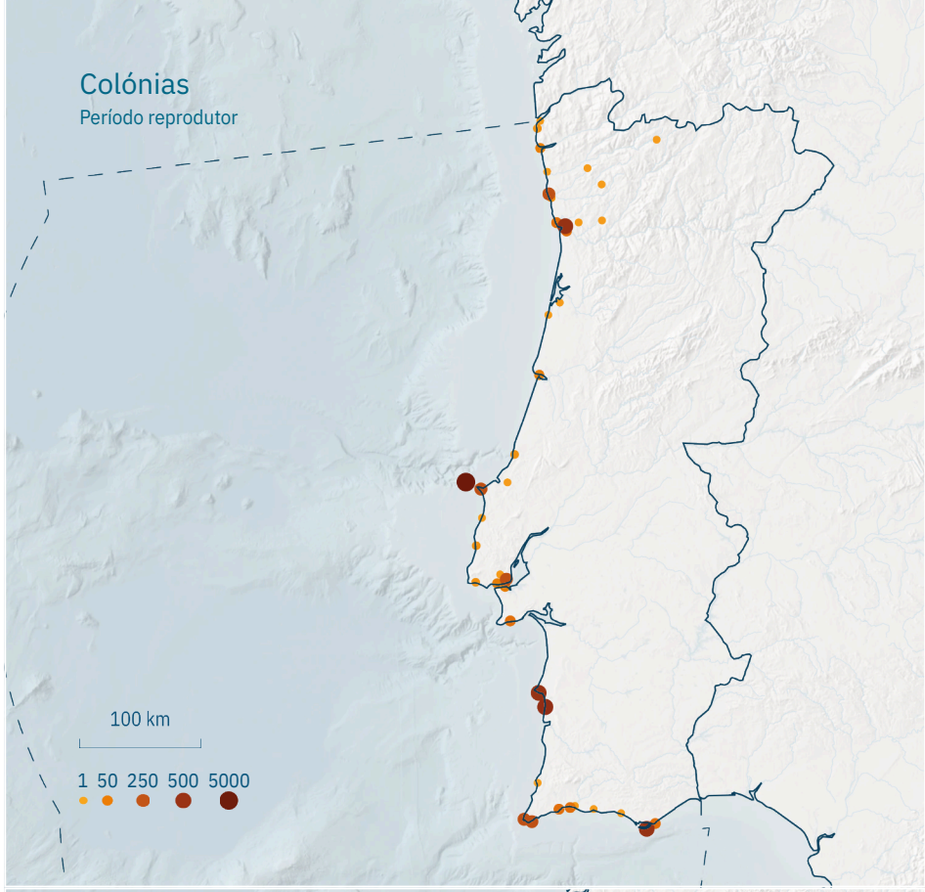
Em Portugal, alguns indivíduos são frequentemente capturados acidentalmente em artes de pesca, como redes emalhar e palangres (Calado *et al*. 2021; Pereira *et al*. 2025a). Para além disso, a espécie enfrenta outras ameaças como a poluição marinha (Lopes *et al*. 2021; dos Santos *et al*. 2024; Veríssimo *et al*. 2025) e doenças (Casero *et al*. 2025). O excessivo efetivo populacional em algumas colónias pode criar uma pressão importante sobre outros elementos naturais, nomeadamente flora, outras aves e répteis. Alguns deles poderão ter um valor de conservação acrescido, por serem endémicas com uma distribuição limitada e/ou apresentarem um estatuto de conservação desfavorável. É urgente garantir uma boa gestão dos resíduos urbanos e da pesca de forma a limitar o crescimento desregulado da gaivota-de-patas-amarelas.

Autor: Jorge Pereira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Ramos 2020b, Ramos 2021b, Ramos 2022, SPEA, Vitor H. Paiva & Filipe Ceia (MARE-UCoimbra)

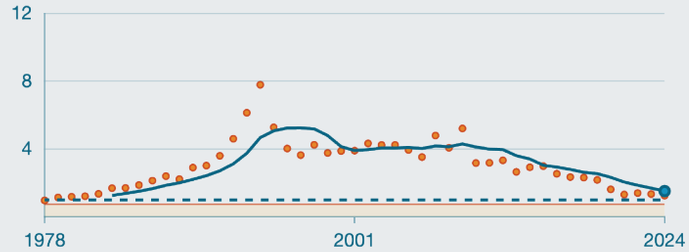
N

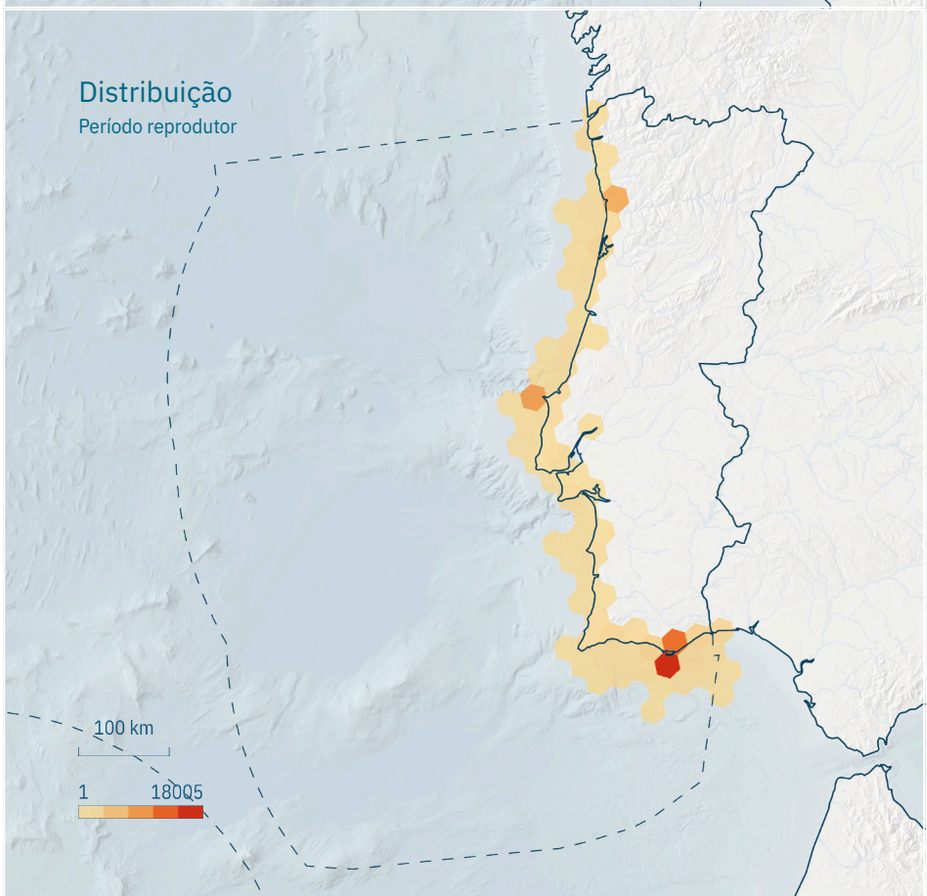
Continente

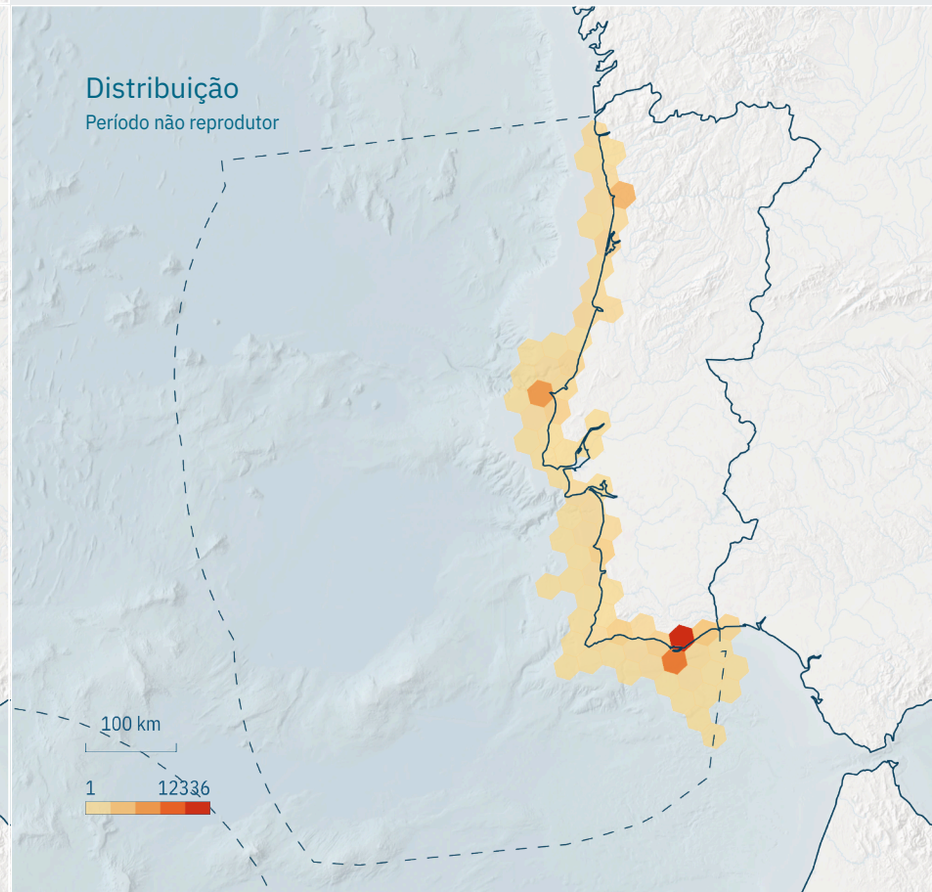


Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



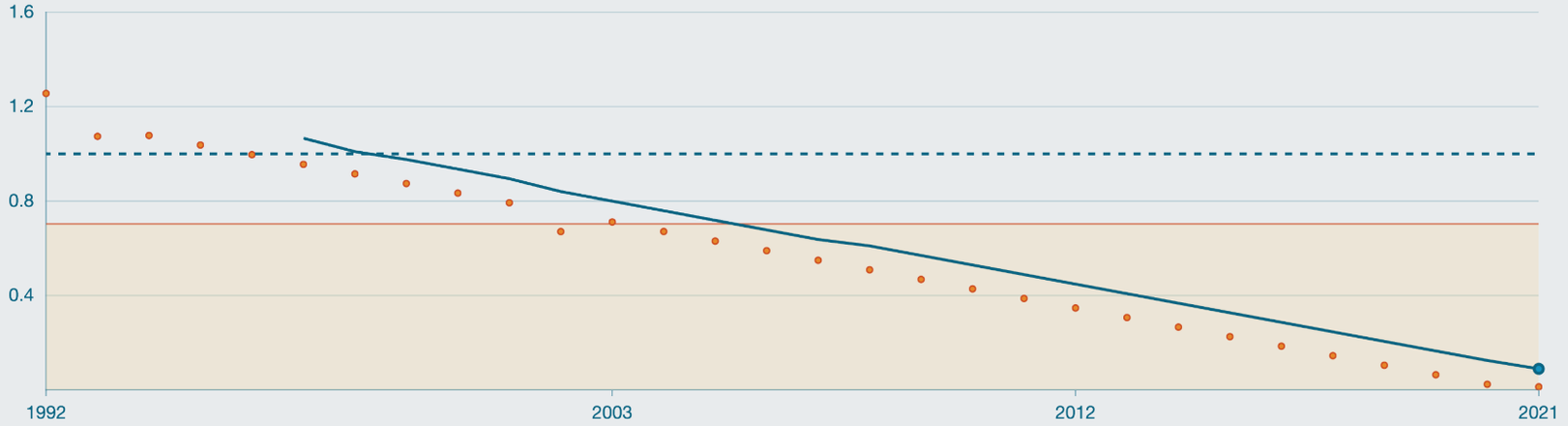




Colónia(s) de origem: Delta do Ebro, San Pedro (Espanha), Barreta, Berlenga, Porto (Portugal continental) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-dezembro 2011-2024 / 198 ind.

Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



N

Madeira

Colónias

Período reprodutor

100 km

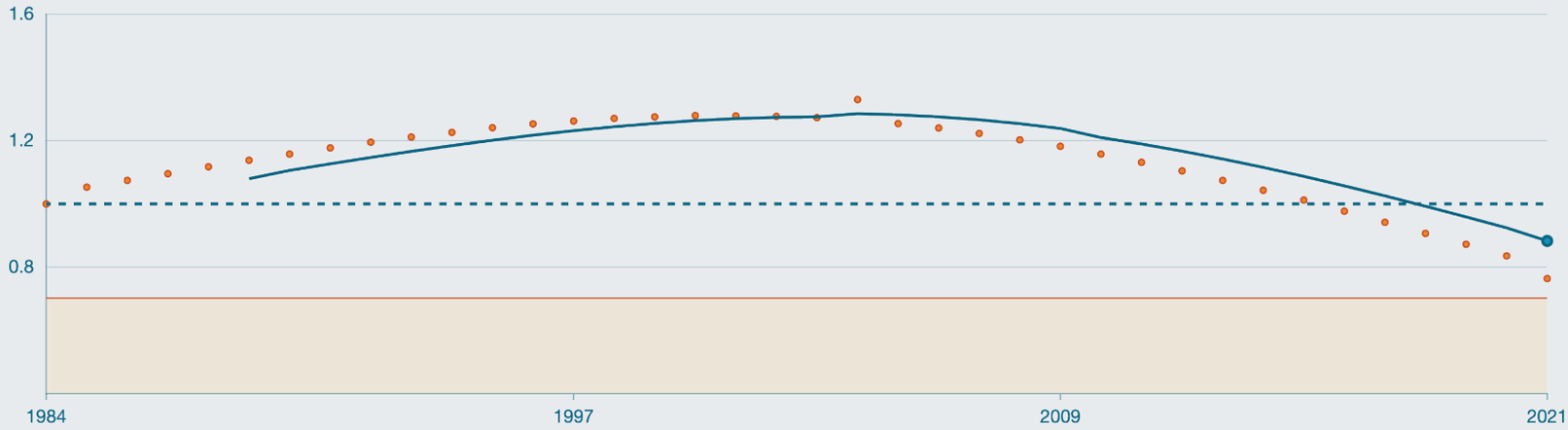
1 50 250 500 5000

N

Açores

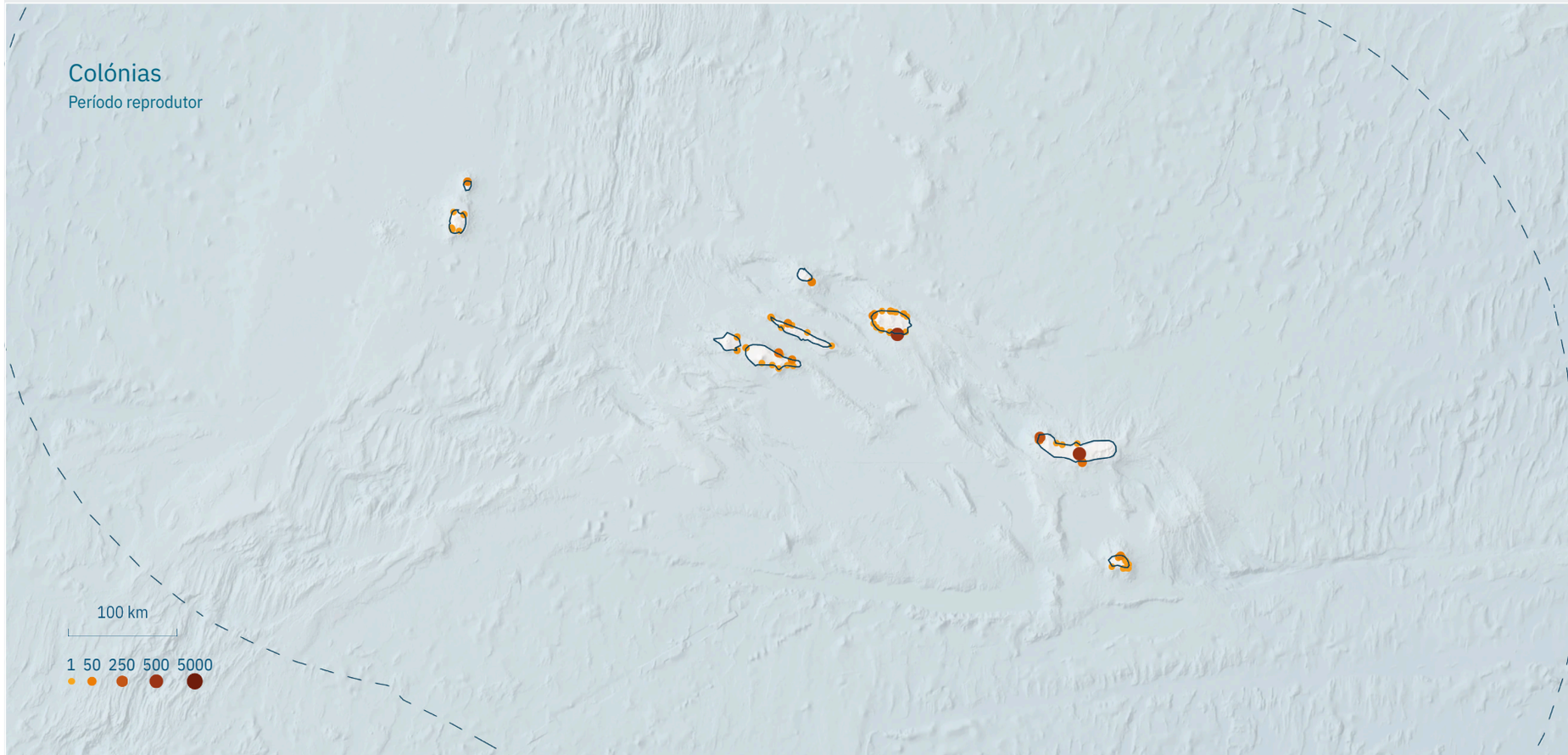
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



Colónias

Período reprodutor



Gaivota-prateada-americana

Larus smithsonianus



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Ausente
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A gaivota-prateada-americana reproduz-se no continente norte-americano e no leste asiático (Billerman *et al*. 2026). Após a reprodução, que decorre entre maio e julho, as aves migram para as zonas mais a sul das suas áreas de reprodução, não sendo o continente europeu uma área utilizada com grande expressão em qualquer uma das fases da sua fenologia. As aves que aqui ocorrem são maioritariamente errantes, representando ocorrências ocasionais fora da área de distribuição regular da espécie. O mesmo é comprovado por dados de uma ave proveniente do Canadá equipada com GLS, que se resumem a uma muito escassa utilização da nossa ZEE, restrita aos Açores. Esta informação é igualmente corroborada pelos registos que foram submetidos ao Comité Português de Raridades, que apesar de ainda não terem sido formalmente aceites, resumem-se a pouco mais de uma dúzia de observações nos Açores e a apenas uma ave no continente, entre 2004 e 2020.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 430.000 a 520.000 indivíduos, com uma tendência decrescente ao nível das maiores populações, que se encontram na América do Norte (Wetlands International 2025). Nas nossas águas, a espécie ocorre muito raramente, não se conhecendo qualquer tendência na ocorrência desses registos.

Ecologia e habitat

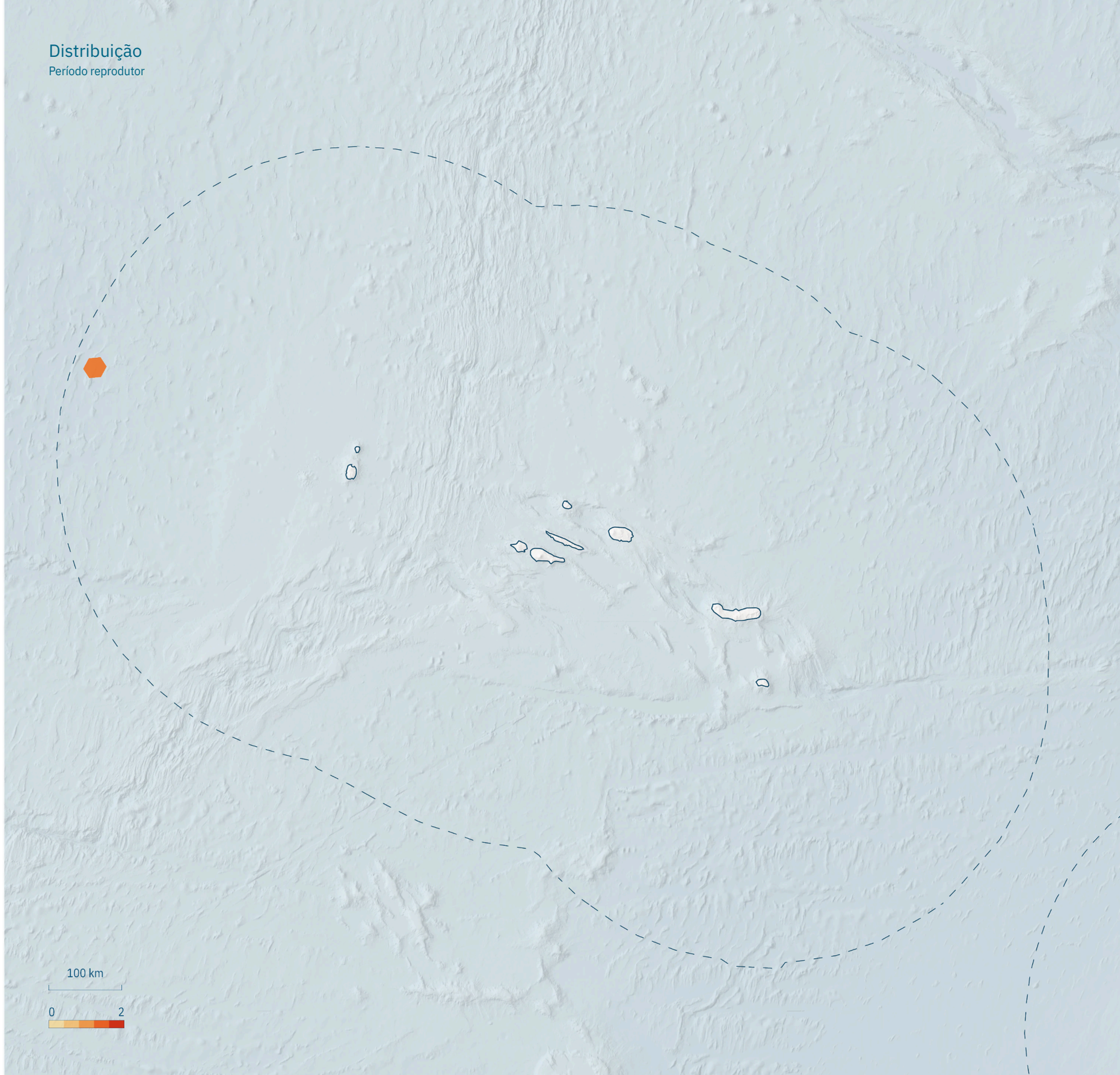
A espécie tem uma ecologia e dieta muito semelhante à da sua congénere gaivota-prateada-europeia *Larus argentatus*. Alimenta-se de uma grande variedade de espécies, quer em ambiente marinho como em zonas interiores de água doce (Billerman *et al*. 2026). Também se alimenta frequentemente dos desperdícios da pesca comercial (BirdLife International 2025).

Ameaças e conservação

Não se encontra ameaçada de extinção, apesar da sua tendência populacional decrescente. A redução das rejeições de pesca tem reduzido a disponibilidade alimentar em várias áreas da sua distribuição (Billerman *et al*. 2026). A apanha de ovos nas zonas rurais do Canadá, nomeadamente por povos indígenas continua a ocorrer, apesar de não parecer justificar a tendência populacional da espécie. Os programas de controlo populacional para segurança em torno de alguns aeroportos também são comuns.

Autor: Nuno Oliveira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Mallory 2010


Distribuição
Período reprodutor
N
Açores
100 km
0
2
Colónia(s) de origem: East Bay (Canadá) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: julho 2007 / 1 ind.

Garajau-de-dorso-preto
Onychoprion fuscatus



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Acidental
Açores	Reprodutor estival

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O garajau-de-dorso-preto nidifica em grande parte das ilhas tropicais e subtropicais de todos os oceanos (Billerman *et al*. 2026). No Paleártico Ocidental, a nidificação regular da espécie ocorre apenas nos Açores, entre abril e setembro, nos ilhéus da Praia (Graciosa) e da Vila (Santa Maria) (Equipa Atlas 2022). A espécie já foi observada noutras ilhas dos Açores, como Graciosa, São Miguel, São Jorge e Faial, embora sem indícios de nidificação. Na Madeira, os registos são escassos e concentram-se sobretudo nas Selvagens e na Deserta Grande, também sem evidências recentes de nidificação, apesar de ter sido confirmada na Selvagem Pequena, em 1982 (Roux 1983; Meirinho *et al*. 2014). No continente é uma espécie rara, existindo apenas dois registos formalmente aceites pelo Comité Português de Raridades (Robb *et al*. 2025). Não foi possível obter dados de seguimento individual que demonstrem a utilização da ZEE portuguesa.

Abundância e evolução populacional

A população global está estimada em cerca de 23 milhões de indivíduos maduros, com tendência populacional desconhecida (BirdLife International 2025). A presença do garajau-de-dorso-preto nos Açores é conhecida desde 1902 (Hartert & Ogilvie-Grant 1905), com as primeiras monitorizações da população reprodutora a partir da década de 1990. Nidifica de forma mais ou menos regular no Ilhéu da Praia, desde 2004, com variações interanuais entre um e dois casais, sendo o registo mais recente, em 2025, correspondente a dois casais. Um casal nidificou também no Ilhéu da Vila entre 1990 e 2006, não existindo desde então novos registos de reprodução. Apesar do tamanho populacional muito reduzido e da nidificação muito localizada, a população dos Açores atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância.

Ecologia e habitat

O garajau-de-dorso-preto nidifica no solo, em substrato de areia, rocha ou pouca vegetação, normalmente em áreas planas. Nos Açores, nidifica em colónias mistas de garajau-comum *Sterna hirundo* e garajau-rosado *Sterna dougallii*. Fora da época de reprodução é altamente pelágica. A dieta consiste principalmente em pequenos peixes e lulas, podendo alimentar-se ocasionalmente de crustáceos, insetos e rejeições da pesca (Billerman *et al*. 2026). Pode também associar-se a grandes peixes predadores que empurram as presas para a superfície (Higgins & Davies 1996).

Ameaças e conservação

A principal ameaça nas áreas de reprodução é a predação e a perturbação provocadas por espécies invasoras, dos quais se destacam ratos e gatos (BirdLife International 2025). No mar, as variações na temperatura da superfície do mar reduzem o sucesso na captura de presas, podendo ter impacto no sucesso reprodutor (Erwin & Congdon 2007). Em Portugal, a introdução de predadores nas áreas de reprodução representa um risco se não houver monitorização e medidas regulares de biossegurança, agravado pela perturbação humana e pela predação por outras aves nativas (Meirinho *et al*. 2003a; Meirinho *et al*. 2003b).

Autor: Tânia Nascimento

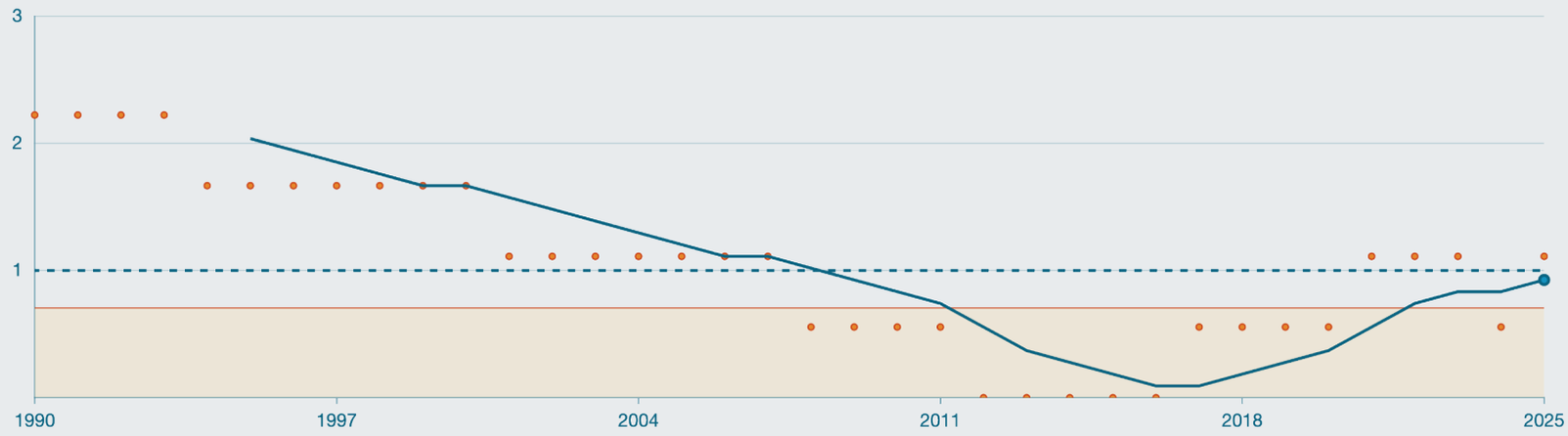
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: NA

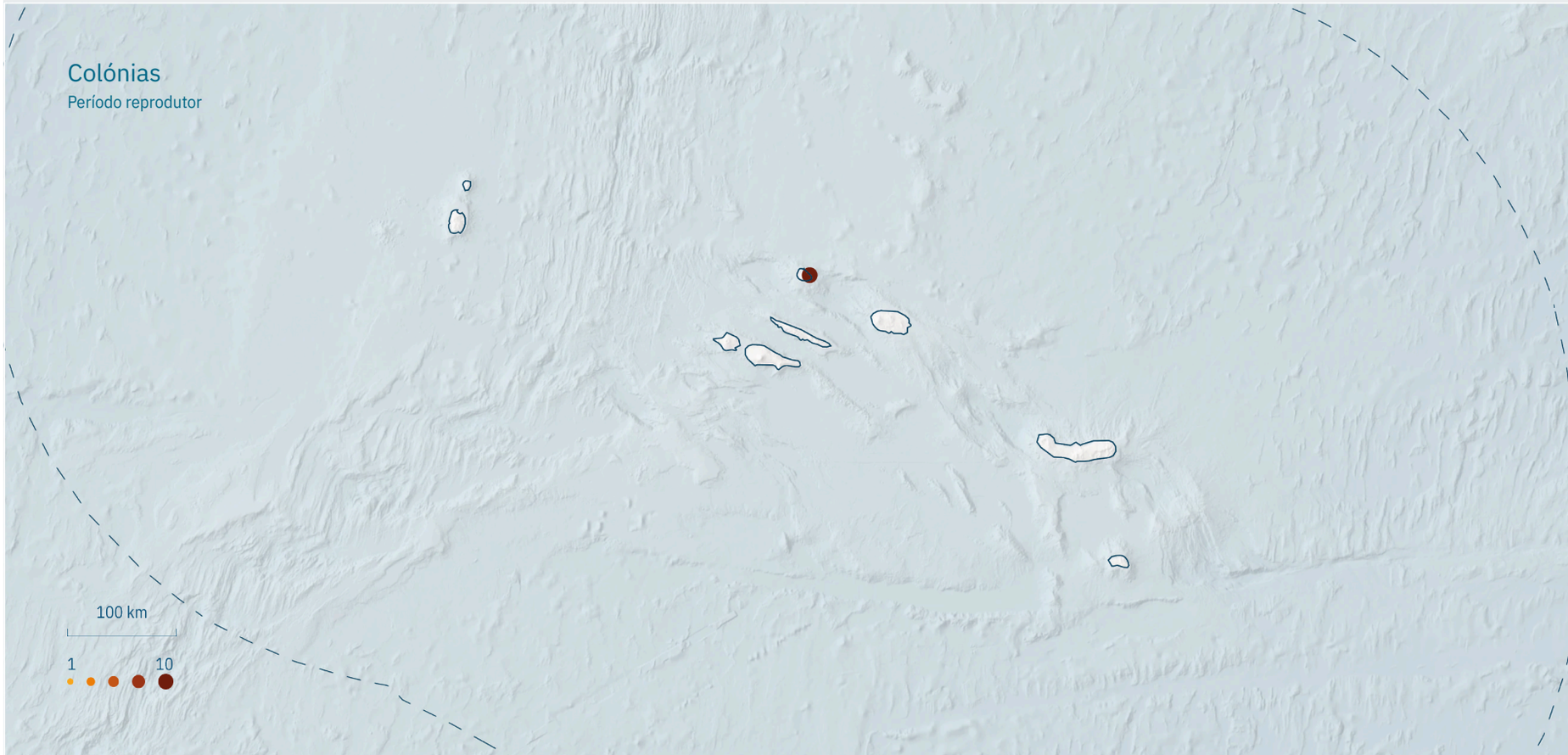
N

Açores

Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação





Chilreta
Sternula albifrons



Fenologia

Continente	Reprodutor estival e migrador de passagem
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
VU	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A chilreta nidifica na Eurásia, África e Austrália (Billerman *et al*. 2026). Na Europa ocorre a subespécie nominal, cuja época de reprodução ocorre entre abril e julho. Em Portugal continental, as maiores colónias localizam-se nas ilhas arenosas da Ria Formosa, com uma cada vez menor ocorrência nas salinas desta área. Em menor número, nidifica noutras zonas húmidas e costeiras, como a Ria de Aveiro e os estuários do Mondego, Tejo e Sado, ou no interior, nas albufeiras do Caia e do Alqueva (Equipa Atlas 2022). Durante o período pós-nupcial, entre agosto e setembro, ocorrem também as aves nidificantes noutros países da Europa, em rota de migração para a costa ocidental africana (Equipa Atlas 2018), destino este também comum à população nacional (Catry *et al* 2010a). Os dados de 20 aves equipadas com GPS entre 2021 e 2025 na ilha Barreta (Ria Formosa), indicam que estas ocorrem fundamentalmente na laguna, salinas e mar adjacente às colónias de reprodução, podendo efetuar viagens mar adentro de até 20 km (Cerveira *et al*. 2025). De notar que um indivíduo, após perder a postura, atravessou o golfo de Cádiz até Espanha. Nos arquipélagos da Madeira e dos Açores a espécie é rara.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 190.000 a 410.000 indivíduos, dos quais 36.000 a 53.000 casais nidificam na Europa (BirdLife International 2025). A população reprodutora em Portugal tem apresentado flutuações acentuadas ao longo dos anos, com a estimativa mais recente a apontar para os 558 a 943 casais (Equipa Atlas 2022). A Ria Formosa acolhe a principal concentração nidificante no país, com uma população estimada de 303 a 522 casais, entre 2020 e 2025, maioritariamente em praias arenosas junto das barras. Apesar do decréscimo localizado nalgumas colónias, o incremento significativo da população da Ria Formosa parece justificar a tendência positiva a nível nacional. Este padrão foi corroborado pela avaliação apresentada neste trabalho, que indica que a espécie atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Em relação à população migradora ou à situação nos Açores e na Madeira, não existe informação acerca da abundância que permita avaliar o seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

A chilreta nidifica em zonas húmidas costeiras, praias arenosas, ilhas de areia e salinas com pouca perturbação (Equipa Atlas 2008; Catry *et al.* 2010a) e cobertura de vegetação reduzida (Lopes *et al*. 2015). Usa como ninho uma pequena depressão na areia ou solo. A espécie alimenta-se ao redor das áreas de nidificação, explorando as águas interiores, salinas, aquaculturas e também águas costeiras pouco profundas (Paiva *et al.* 2008). As principais presas da chilreta são pequenos peixes, destacando-se nas nossas águas os peixes-rei e os cabozes (Catry *et al.* 2006; Ramos *et al*. 2013a). Em menor número também consome sargos, peixe-agulha, sardinha, crustáceos e insectos (Correia *et al*. 2016).

Ameaças e conservação

Em Portugal, as principais ameaças à chilreta são a perturbação humana nas áreas de nidificação e o abandono de salinas, com o consequente aumento da cobertura da vegetação em torno dos tanques (Medeiros *et al*. 2007; Equipa Atlas 2022). A predação por mamíferos e aves, nomeadamente por cães, gatos, alcaravões *Burhinus oedicnemus* ou gralhas-pretas *Corvus corone*, são também ameaças importantes (Catry *et al.* 2004). A redução da perturbação humana nas áreas de nidificação pode ser controlada e reduzida através da vedação e interdição temporal das principais colónias reprodutoras (Medeiros *et al*. 2007). A gestão da vegetação, o controlo de predadores e a construção de ilhas artificiais, nessas mesmas áreas, aumentam a produtividade e a estabilidade das colónias - tais medidas estão a ser implementadas na Ria Formosa.

Autor: Jaime A. Ramos

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Vitor H. Paiva (MARE-UCoimbra)

N

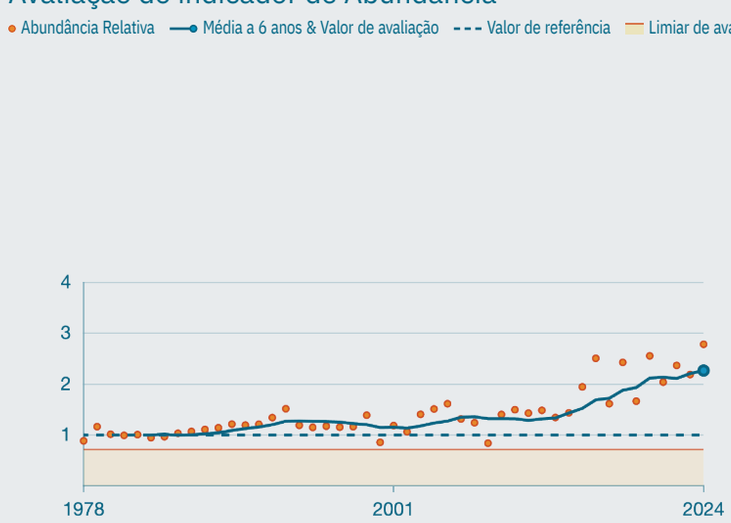
Continente

Colónias

Período reprodutor

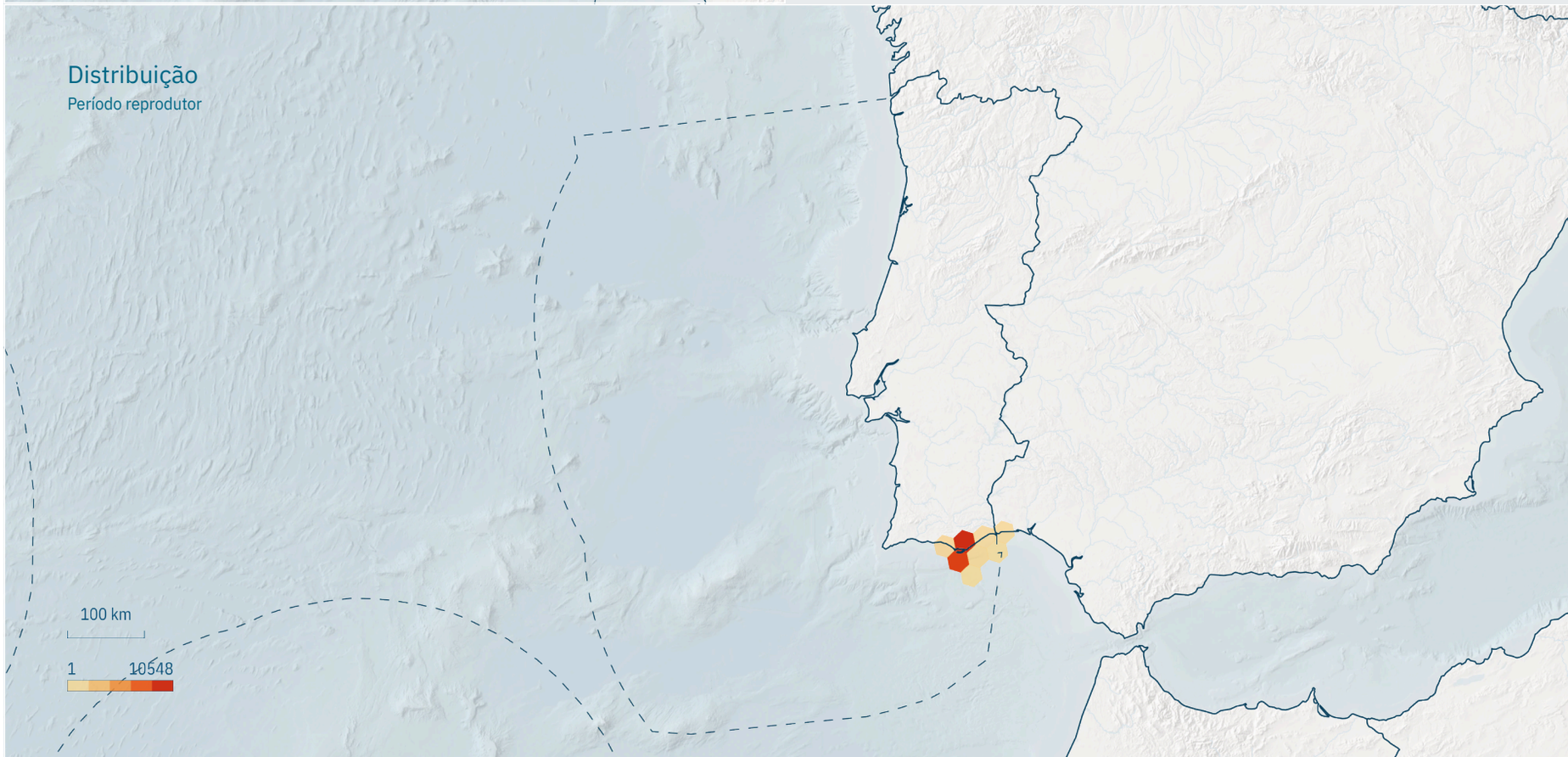


Avaliação do indicador de Abundância



Distribuição

Período reprodutor



Colónia(s) de origem: ilha Barreta (Portugal continental) | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: maio-junho 2021-2025 / 20 ind.

Tagaz
Gelochelidon nilotica



Fenologia

Continente	Reprodutor estival e migrador de passagem
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
VU	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O tagaz nidifica, entre abril e julho, de forma descontínua, ocorrendo no sul e centro da Europa, na Ásia, na América do Norte e do Sul e ainda na Austrália (Billerman *et al*. 2026). Parte da população europeia é migradora, invernando na África Ocidental. Em Portugal continental o tagaz nidifica a sul do Tejo em núcleos reprodutores localizados sobretudo em albufeiras no Alentejo, mas também no estuário do Tejo, sendo provável a sua nidificação na Ria de Aveiro (Equipa Atlas 2022). As primeiras aves surgem a partir de março, com a maioria a chegar em abril e podendo ser observadas até meados de setembro. No litoral, ocorre em número reduzido, sobretudo em zonas costeiras estuarinas entre maio e agosto (Catry *et al*. 2010a). Nos últimos anos é uma presença regular nos Açores ao longo de todo o ano havendo poucos registos na Madeira, onde ocorre principalmente durante o verão (Correia-Fagundes *et al*. 2021; eBird 2026).

Abundância e evolução populacional

A população europeia foi estimada entre 16.600 a 21.200 casais com uma tendência de crescimento, apesar de se suspeitar que a população global esteja em declínio (BirdLife International 2025). Em Portugal, estima-se que existam entre 1.000 e 2.000 casais reprodutores, sendo o Alentejo a principal área de ocorrência, com particular destaque para as albufeiras do Alqueva e do Caia (Equipa Atlas 2022). A ocupação destas áreas de nidificação é dinâmica, registando-se oscilações interanuais no número de casais reprodutores, sem evidência de uma tendência consistente de crescimento sustentado nos anos mais recentes. Este padrão reflete a natureza irregular da nidificação e a elevada dependência de condições ambientais favoráveis.

Esta dinâmica é corroborada pela análise do estado ambiental para o indicador de abundância da população reprodutora que evidencia forte variabilidade interanual. Ainda assim, a espécie atingiu o Bom Estado Ambiental para esse indicador. No caso dos Açores e da Madeira, a informação disponível não permite aferir a evolução populacional da espécie, impossibilitando a avaliação do seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

O tagaz frequenta sobretudo estuários, lagoas costeiras, salinas, sapais, arrozais inundados e zonas húmidas interiores, incluindo albufeiras e lagos temporários. A alimentação baseia-se maioritariamente em pequenos peixes, mas também inclui insetos aquáticos e terrestres, crustáceos, anfíbios e pequenos répteis (Billerman *et al*. 2026), capturados através de voos rasantes sobre a água ou o solo. É uma espécie colonial que nidifica em solos arenosos, bancos de lodo ou margens descobertas, geralmente em locais com vegetação muito escassa ou ausente.

Ameaças e conservação

As principais ameaças ao tagaz, em Portugal, estão associadas à perda, degradação e perturbação dos habitats de nidificação, nomeadamente zonas húmidas costeiras e interiores. A drenagem, a intensificação agrícola, as alterações na gestão de salinas, a perturbação humana durante a época reprodutora, a predação de ovos e crias e as flutuações artificiais do nível da água constituem fatores críticos. As alterações climáticas poderão agravar estas pressões, através do aumento da frequência de secas e de eventos extremos. A conservação da espécie depende da gestão adequada das zonas húmidas, do controlo da perturbação nos locais de reprodução e da monitorização regular das populações. A criação ou manutenção de ilhas artificiais e áreas abertas pode igualmente favorecer o sucesso reprodutor.

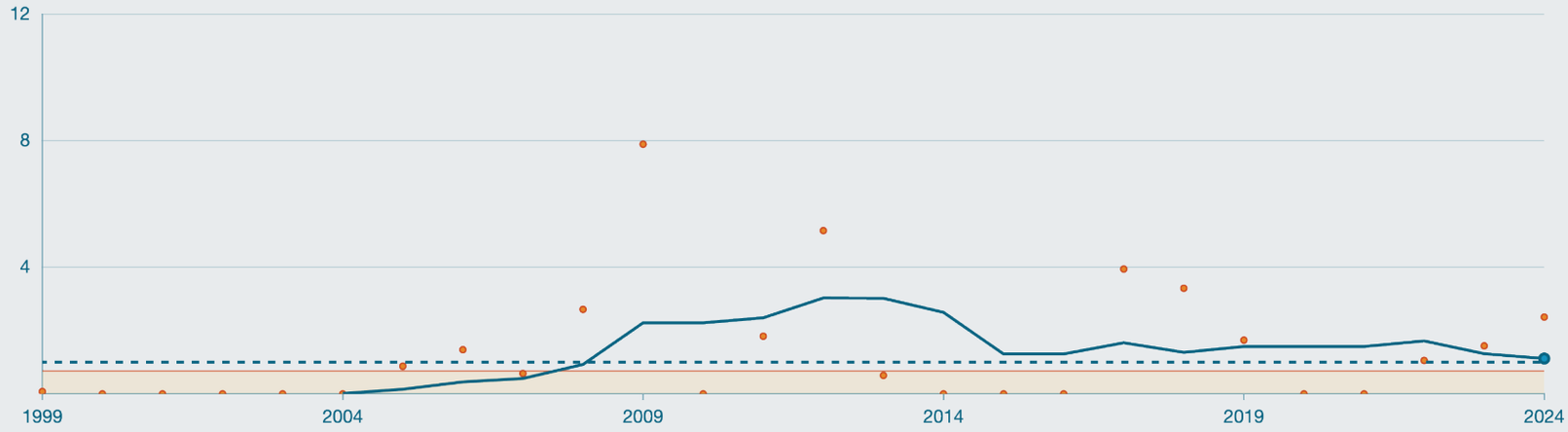
Autor: Joana Andrade

N

Continente

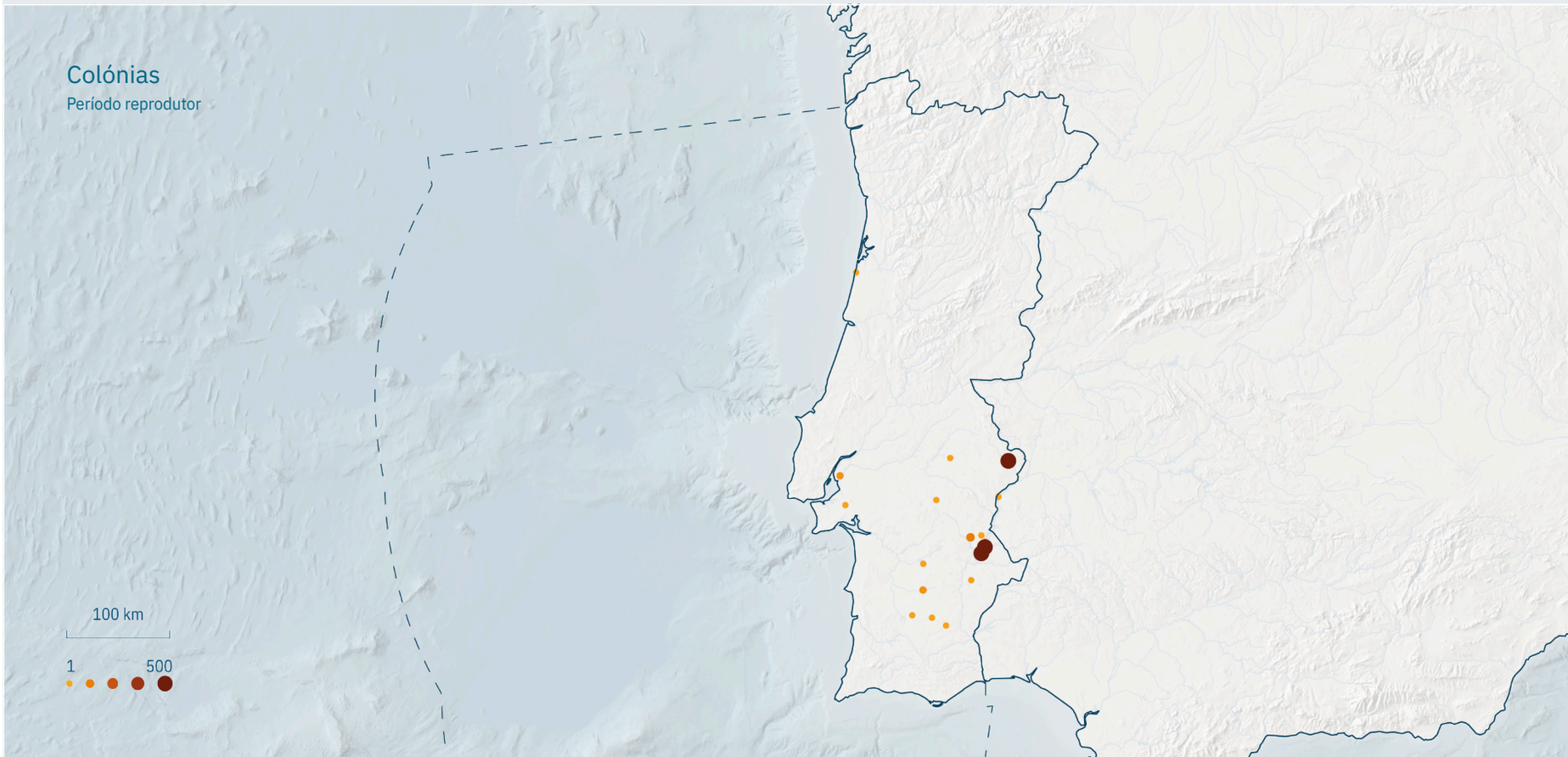
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



Colónias

Período reprodutor



Garajau-grande
Hydroprogne caspia



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
VU	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O garajau-grande tem uma ampla distribuição, nidificando entre abril e junho em grandes lagos e costas marinhas da América do Norte e, localmente, na Europa, Ásia, África e Australásia (Billerman *et al*. 2026). As populações do hemisfério norte são migradoras, invernando em regiões tropicais, enquanto as africanas e as da Austrálasia são maioritariamente residentes ou fazem dispersões curtas. Em Portugal continental, ocorre como invernante e migrador de passagem pouco abundante, sendo mais regular entre agosto e março no Algarve, em estuários, zonas húmidas e salinas (Catry *et al*. 2010a). As aves que ocorrem nesta região têm origem, maioritariamente, nas colónias do mar Báltico e invernam sobretudo na África Ocidental (Rueda-Uribe *et al*. 2021). Com base nos dados de quatro aves equipadas com GPS em 2018 e 2019, provenientes de colónias na Suécia e Finlândia, verificou-se a utilização da ZEE portuguesa na região sul da subárea continental durante os dois períodos migratórios, mas com uma ocorrência mais prolongada durante o período pós-nupcial. Estes dados não mostram a utilização das subáreas dos Açores e da Madeira, apesar de haver algumas, mas poucas, observações da espécie nas duas regiões (Correia-Fagundes *et al*. 2021; Birding Azores 2022).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 250.000 a 470.000 indivíduos, ocorrendo na Europa cerca de 11.800 a 14.800 casais (BirdLife International 2025). A tendência populacional global é crescente, embora algumas populações apresentem um declínio, como é o caso das populações do mar Báltico (Rueda-Uribe *et al*. 2021). Outras mostram alguma estabilidade ou mesmo tendências desconhecidas (BirdLife International 2025).

Em Portugal continental, é mais abundante durante as passagens migratórias, apresentando uma população invernante reduzida. Contudo, não existem estimativas da sua abundância ou tendências populacionais, o que inviabilizou a avaliação do seu estado ambiental. A mesma situação aplica-se às regiões dos Açores e da Madeira.

Ecologia e habitat

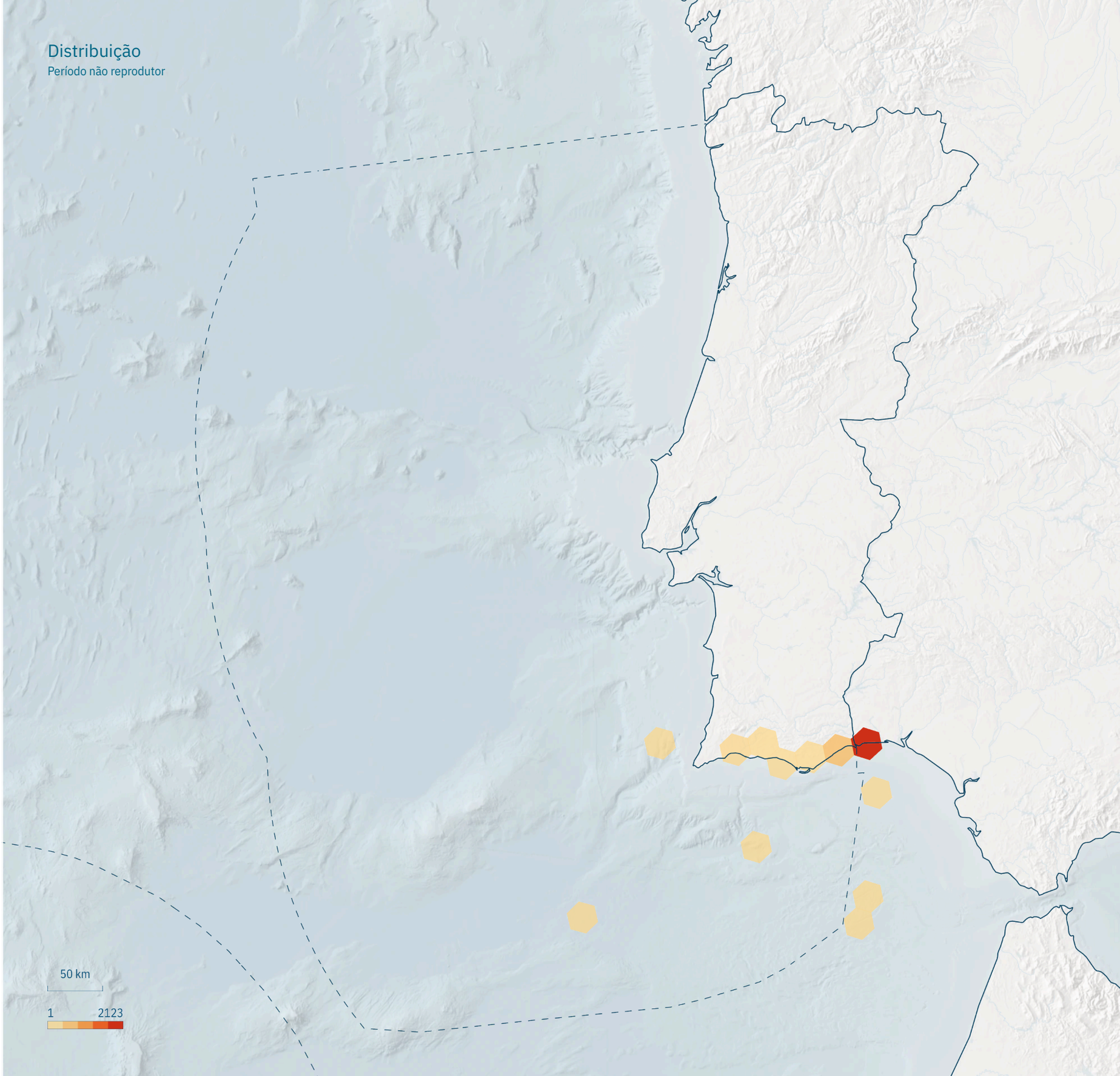
O garajau-grande nidifica em praias arenosas ou pedregosas, dunas, superfícies rochosas planas, recifes abrigados ou ilhas com vegetação escassa e águas rasas e pouco perturbadas (Billerman *et al*. 2026). A espécie alimenta-se principalmente de peixes, complementando com outros recursos animais, incluindo crias de aves, carcaças e invertebrados (Shuford & Craig 2002). No inverno, concentra-se principalmente na faixa costeira, utilizando costas abrigadas e zonas húmidas costeiras, mas podendo também ocorrer em áreas húmidas interiores.

Ameaças e conservação

As principais ameaças para a espécie incluem a perda de habitat e locais de nidificação e alterações climáticas, uma vez que os ecossistemas costeiros e de água doce de que dependem têm sido degradados por atividades humanas, incluindo poluição, acidificação, aumento da temperatura da água e alterações hidrológicas (Rueda-Uribe *et al*. 2021). Também são especialmente vulneráveis à perturbação humana, bem como à redução da disponibilidade de peixes pela sobrepesca (Shuford & Craig 2002). Em Portugal não foram identificadas ameaças diretas, mas é essencial manter a proteção de zonas húmidas e a monitorização de áreas de descanso e alimentação (Catry *et al*. 2010a).

Autor: Inês Lacerda

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Byholm *et al*. 2022, Åkesson *et al*. 2022


Distribuição
Período não reprodutor
N
Continente
50 km
1
2123
Colónia(s) de origem: Finlândia, Suécia | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: março e agosto-novembro 2018-2019 / 4 ind.

Gaivina-dos-pauis
Chlidonias hybrida



Fenologia

Continente	Reprodutor estival
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
CR	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A subespécie nominal nidifica, de maio a junho, espaçadamente ao longo das regiões mais temperadas da Eurásia, invernando maioritariamente em África e sul da Ásia (Billerman *et al*. 2026). Em Portugal continental é um nidificante localizado e irregular, ocupando zonas húmidas como pauis, açudes e arrozais em pousio. Ocorre essencialmente na zona centro, desde a Ria de Aveiro até ao Alto Alentejo, nidificando esporadicamente nas zonas limítrofes (Equipa Atlas 2022). Raramente é observada em mar aberto (Meirinho *et al*. 2014). Ocorre sobretudo entre abril e maio, deixando a região entre julho e setembro (Catry *et al*. 2010a), embora existam registos excepcionais durante o inverno. Nos Açores, tem sido registada pontualmente principalmente nas ilhas do grupo oriental e na ilha Terceira (Birding Azores 2022), sendo igualmente rara no arquipélago da Madeira (Correia-Fagundes *et al*. 2021). Não foi possível obter dados de seguimento individual que demonstrem a utilização da ZEE portuguesa.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 300.000 a 1.400.000 aves, apresentando uma tendência populacional desconhecida (BirdLife International 2025). Não existe informação disponível ao nível da abundância global ao nível da subespécie nominal. Em Portugal continental, a população nidificante foi estimada em 5 a 50 casais reprodutores (Equipa Atlas 2022). Esta espécie é mais frequente, ainda que igualmente escassa, aquando das passagens migratórias (Catry *et al*. 2010a). Não existe informação acerca da evolução populacional quer ao nível do continente, quer dos arquipélagos. Nestes últimos, a espécie ocorre em números muito reduzidos e de forma excepcional. Também não existe informação disponível e suficientemente robusta que permita a avaliação do seu estado ambiental em qualquer uma das regiões.

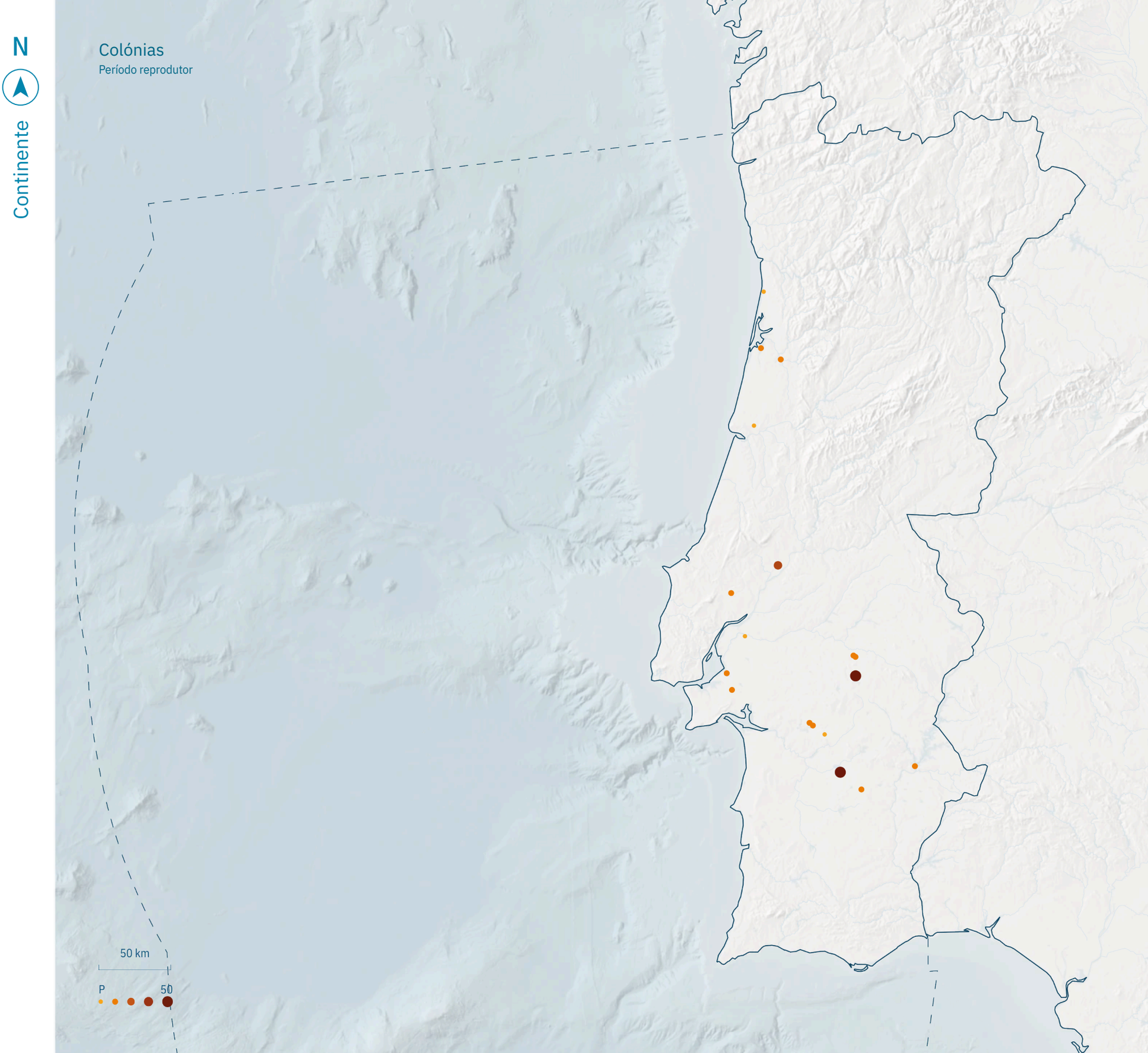
Ecologia e habitat

A gaivina-dos-pauis utiliza vários tipos de zonas húmidas, mostrando uma preferência por habitats de água doce. Também pode ser encontrada em arrozais. A sua dieta é muito variada, podendo incluir invertebrados terrestres e aquáticos, anfíbios e pequenos peixes (Billerman *et al*. 2026).

Ameaças e conservação

A drenagem de zonas húmidas, a destruição da vegetação emergente e a perturbação direta por atividades humanas parecem ser as principais ameaças a esta espécie no nosso país (Catry *et al*. 1997). As atividades agrícolas, responsáveis pela redução dos níveis de água, poderão ser responsáveis pela reduzida estabilidade da população reprodutora em algumas áreas. Outras fontes de ameaça incluem a colisão com linhas aéreas de transporte de energia, a instalação de parques eólicos, condições meteorológicas adversas e a predação por espécies nativas e invasoras.

Autor: Nuno Oliveira


N
Continente
Colónias
Período reprodutor
50 km
P
50

Gaivina-preta
Chlidonias niger



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A gaivina-preta nidifica, entre abril e junho, na Eurásia e na América do Norte. Após a reprodução, as aves migram para sul, com as populações europeias a invernarem ao longo da grande maioria da costa ocidental africana (Billerman *et al*. 2026). É essencialmente durante estes movimentos migratórios que a espécie ocorre ao longo do território continental, havendo no entanto alguns registos de nidificação pontual no Algarve (Catry *et al*. 2010a). A migração pós-nupcial ocorre entre finais de julho até outubro, com algumas aves a usarem a faixa marinha costeira. Já a migração pré-nupcial, que decorre entre abril e maio, era anteriormente assumido ser realizada maioritariamente por terra (Snow & Perrins 1998; Meirinho *et al*. 2014). Contudo, dados mais recentes e obtidos através do seguimento individual, indicam que, pelo menos, parte das aves utilizam o ambiente marinho durante estas migrações (Alerstam *et al*. 2025). Os dados de seguimento individual de oito aves provenientes de colónias suecas, equipadas com GLS entre 2014 e 2022, ilustram estes padrões migratórios no continente, salientando ainda uma ocorrência interessante na sub-área da Madeira durante esses mesmos períodos. Já nos Açores, a espécie é bastante rara (Birding Azores 2022).

Abundância e evolução populacional

A população global está estimada entre 800.000 e 1.750.000 indivíduos, apresentando uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). A população europeia foi estimada entre 74.400 e 154.000 casais. Em Portugal continental, a espécie é pouco comum, podendo observar-se bandos de dezenas de indivíduos durante a migração pós-nupcial (Catry *et al*. 2010a). Com base nos dados usados para a avaliação do estado ambiental, obteve-se uma estimativa a rondar os 100 a 3200 indivíduos para a plataforma continental em 2024. A tendência negativa desta população aliada ao facto de não ter atingido o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância, parecem alinhar-se com a tendência global. No caso da Madeira e dos Açores, não existe informação acerca da sua evolução populacional, impedindo assim a avaliação do seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

A gaivina-preta nidifica em habitats estuarinos e zonas húmidas interiores, como lagoas, pântanos, valas, canais cobertos de vegetação, prados alagados, turfeiras e arrozais (BirdLife International 2025). Também no continente e durante os períodos migratórios ocorre no mesmo tipo de habitats, a área marinha costeira e zonas mais afastadas de costa. Durante o inverno apresenta hábitos maioritariamente marinhos. Alimenta-se sobretudo de insetos aquáticos, pequenos peixes e anfíbios. Fora da época reprodutora consome principalmente peixes marinhos, além de insetos e pequenos crustáceos (Lourenço 2019; Billerman *et al*. 2026).

Ameaças e conservação

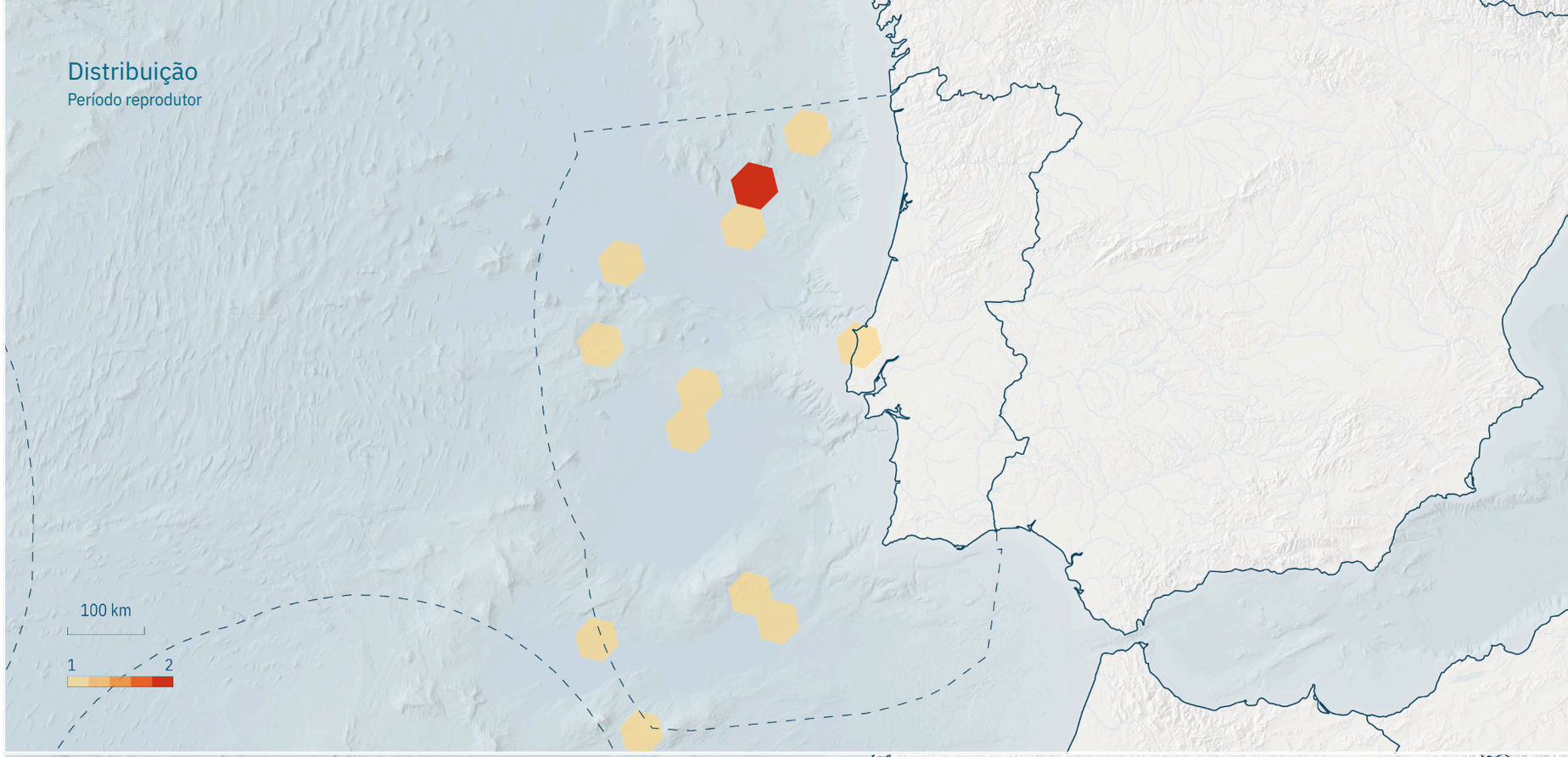
As principais ameaças a esta espécie estão presentes nas áreas de reprodução devido à perturbação e a deterioração dos habitats de nidificação, causado sobretudo pela exploração agrícola. A seca e a captação de água para uso humano em zonas húmidas também constitui uma ameaça significativa ao sucesso reprodutor, devido à perda de plataformas de nidificação e facilitando o acesso de predadores terrestres (BirdLife International 2025; Billerman *et al*. 2026). A introdução de peixes exóticos também levou ao desaparecimento de alguns peixes-presa para esta espécie. No entanto, não estão documentadas ameaças específicas para a gaivina-preta, em Portugal.

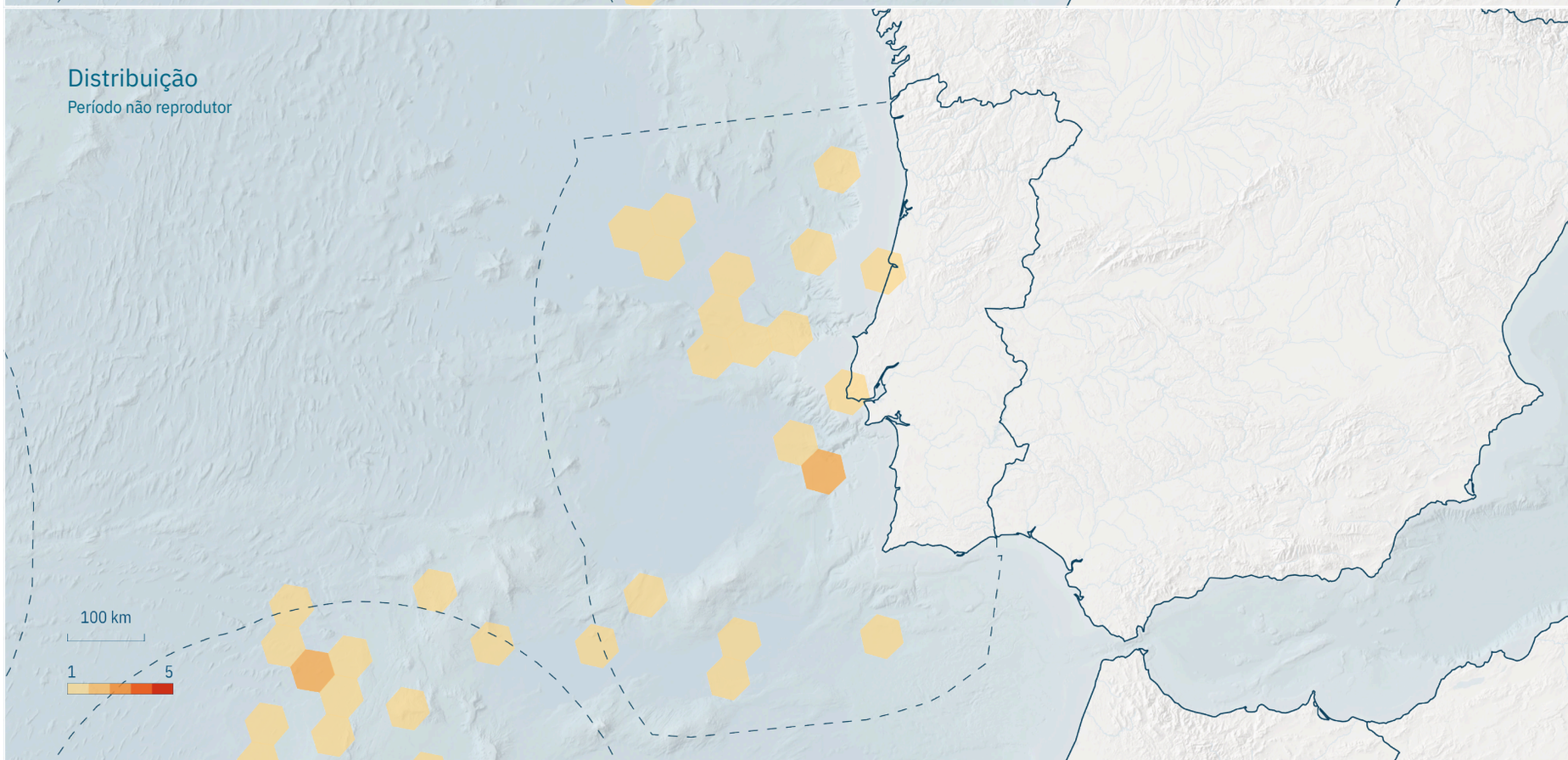
Autores: Inês Lacerda, Sissel Sjöberg

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Alerstam *et al*. 2025

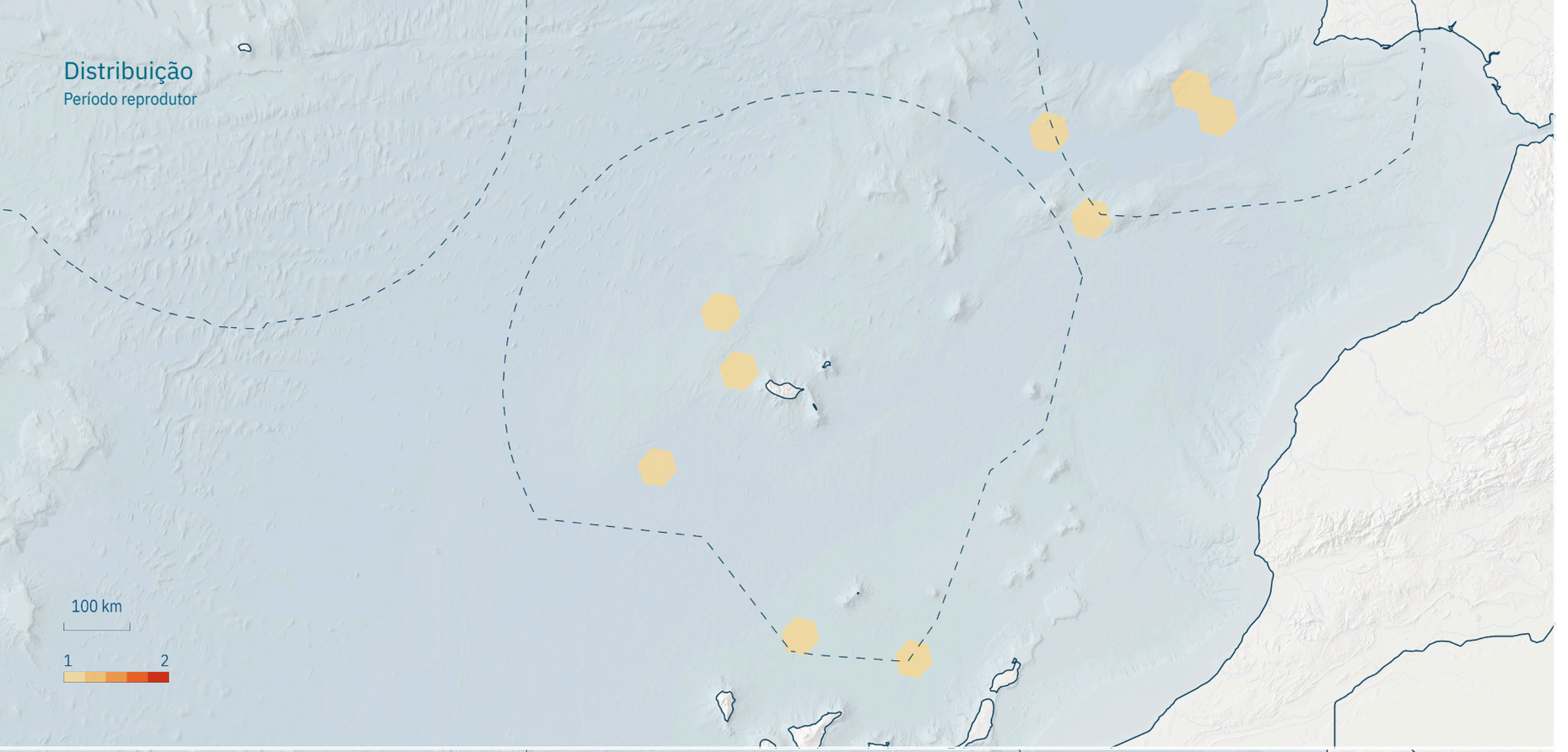
N

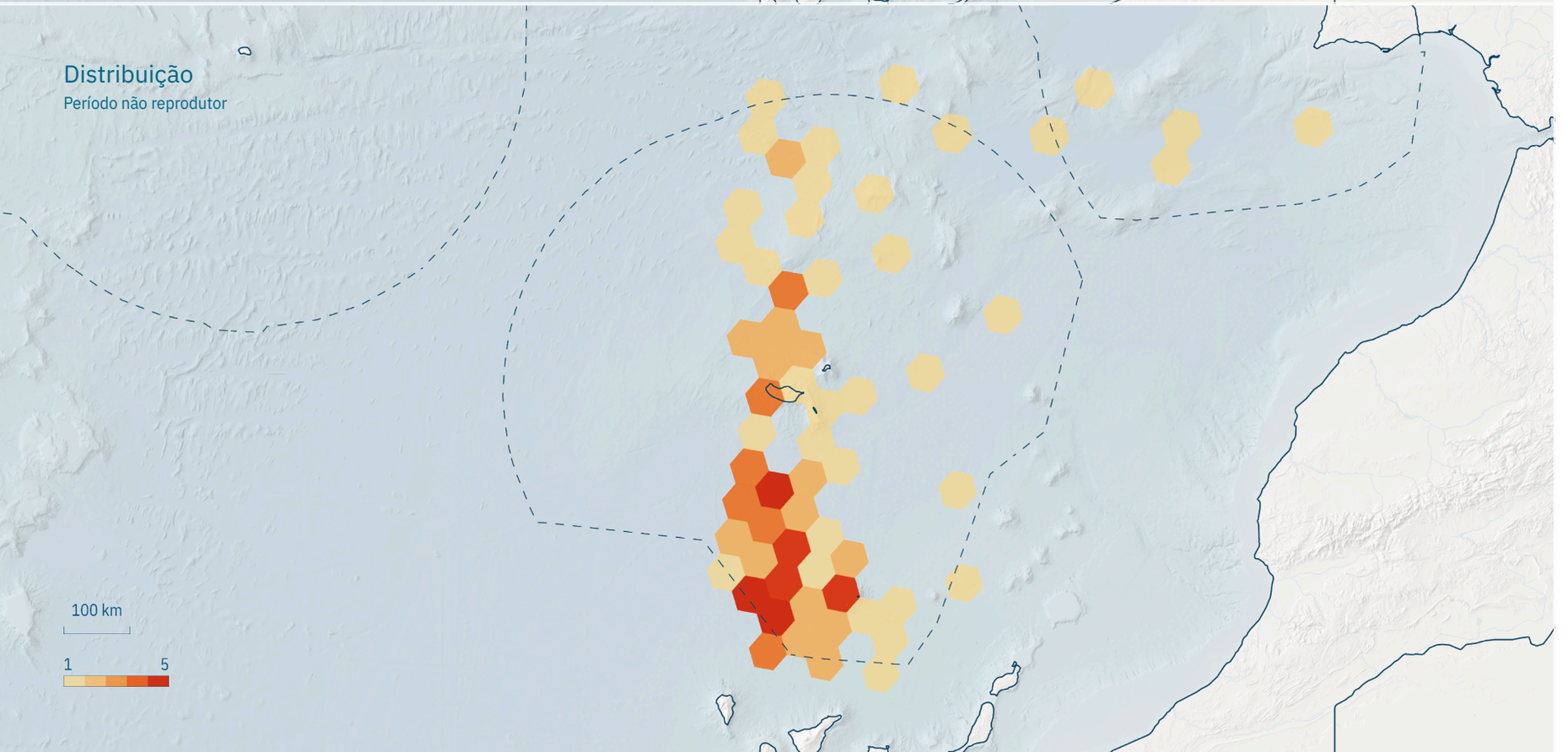
Continente





Colónia(s) de origem: Skåne (Suécia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: maio e agosto 2014-2021 / 6 ind.





N

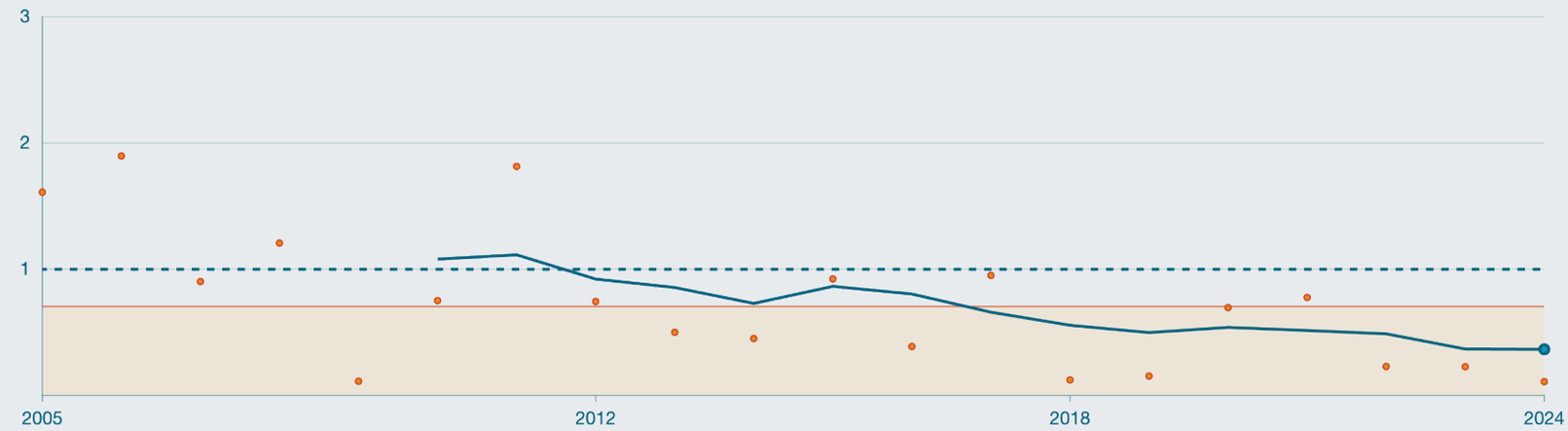
Madeira

Colónia(s) de origem: Skåne (Suécia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: março-maio e agosto-outubro 2014-2022 / 8 ind.

Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

Continente



Garajau-rosado
Sterna dougallii



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Reprodutor estival e migrador de passagem
Açores	Reprodutor estival e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	VU	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O garajau-rosado reproduz-se de forma dispersa por regiões tropicais e subtropicais dos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico (Billerman *et al.* 2026). Em Portugal, nidifica entre abril e julho nos Açores e, de forma residual, na ilha da Madeira. Após a reprodução, as aves que nidificam nos Açores aparentam invernar na costa ocidental africana ou na costa da América do Sul (Hays *et al.* 2002). No continente, os registos ocorrem sobretudo a partir de agosto, durante a migração pós-nupcial de aves que nidificam no norte da Europa. Este padrão é corroborado pelos dados de seguimento individual de 26 aves do Reino Unido e da Irlanda equipadas com dispositivos GLS, que utilizaram a ZEE portuguesa maioritariamente durante o período não reprodutor, mais concretamente durante a migração pós-nupcial. Estas aves ocorreram principalmente na subárea continental e a leste da Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 200.000 e 220.000 indivíduos, dos quais 2.300 a 2.900 casais nidificam na Europa. As maiores colónias concentram-se na Irlanda e nos Açores (BirdLife International 2025).

Na Madeira, a nidificação é irregular, ocorrendo de forma dispersa na ilha da Madeira e não superando os 50 casais (Catry *et al.* 2010b; Equipa Atlas 2022). Nos Açores, nidifica em todas as ilhas, sendo mais abundante nas Flores, na Graciosa, na Terceira e em Santa Maria. Os censos anuais revelam oscilações consideráveis, com uma estimativa atual que ronda os 535 a 1.068 casais, evidenciando um ligeiro decréscimo (Equipa Atlas 2022). Este padrão foi igualmente corroborado pela avaliação apresentada neste trabalho, que indica que a espécie não atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Em relação à situação no continente e na Madeira, não existe informação acerca da abundância que permita avaliar o seu estado ambiental. Salienta-se apenas a contagem de 1.003 aves durante a migração pós-nupcial em 2015, a partir do cabo Carvoeiro (Elmberg *et al.* 2020).

Ecologia e habitat

A espécie nidifica em diversos habitats costeiros, selecionando locais próximos de zonas de alimentação pouco profundas e abrigadas. Fora da época reprodutora utiliza estuários e águas costeiras, migrando posteriormente para costas tropicais (BirdLife International 2025).

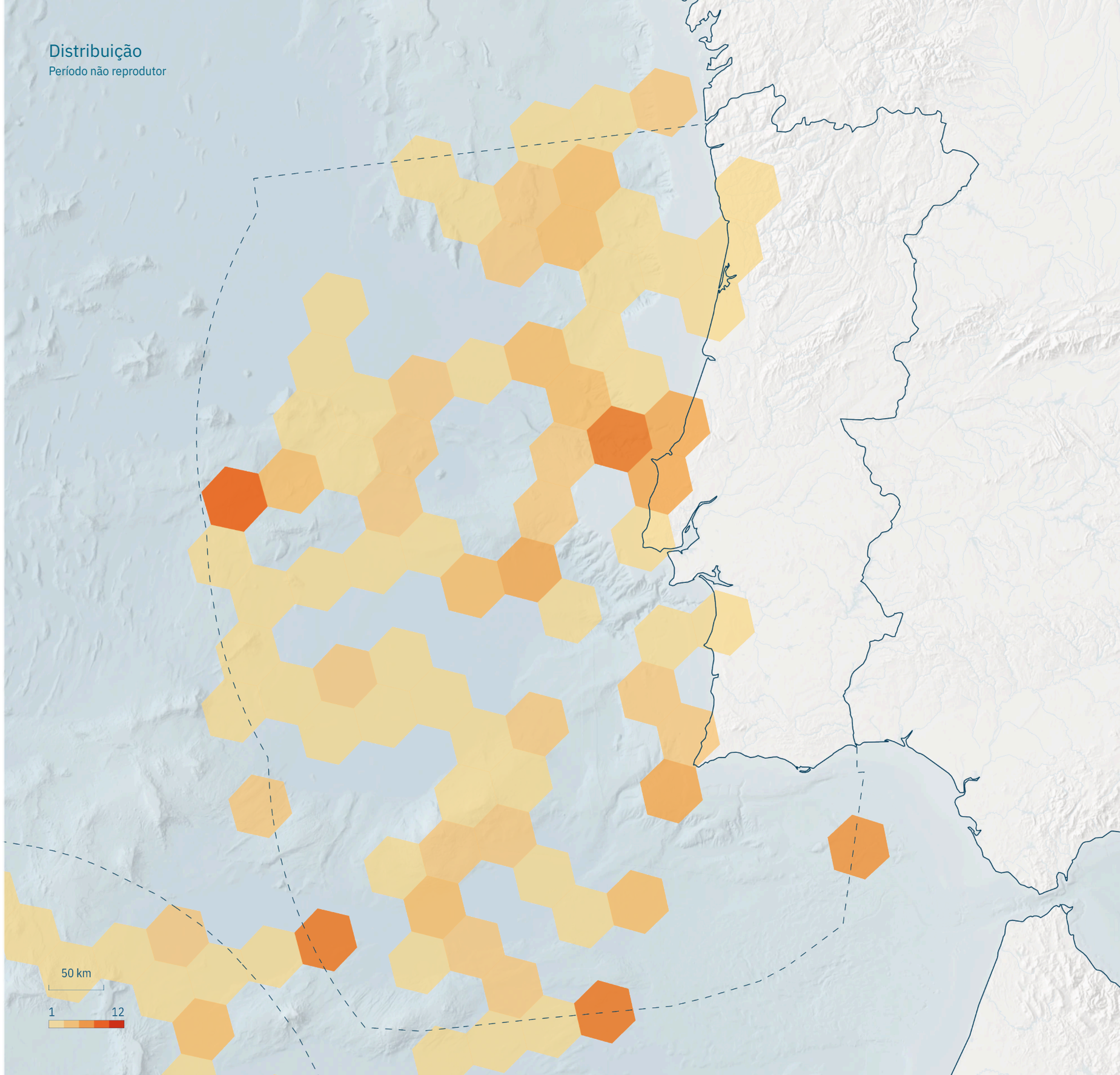
Durante a reprodução, alimenta-se perto das colónias, capturando pequenos peixes pelágicos e mesopelágicos, em ambientes costeiros e oceânicos, podendo estar associados ao garajau-comum (Ramos *et al.* 1998; Monticelli *et al.* 2006).

Ameaças e conservação

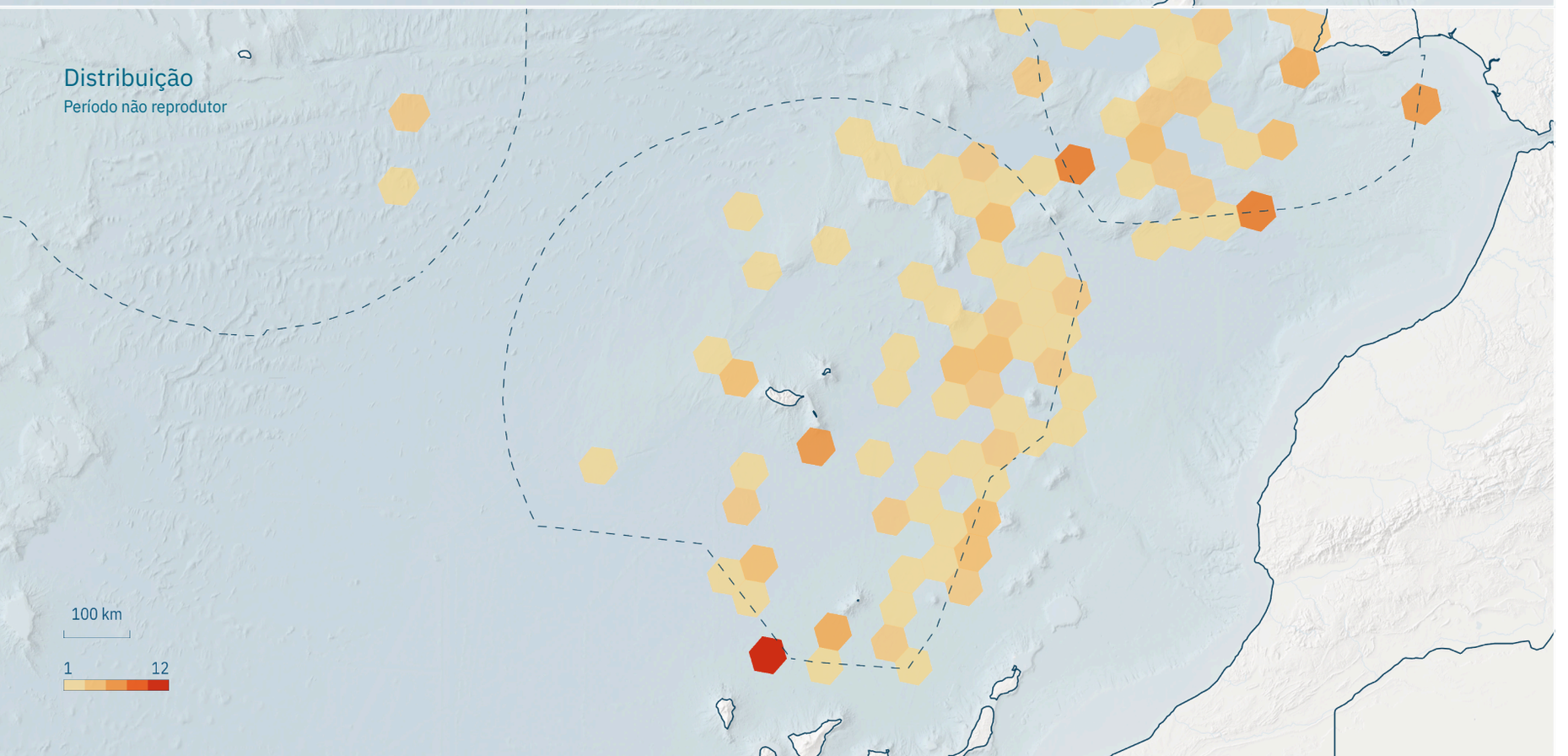
Nos Açores, a principal ameaça é a predação de adultos, ovos e crias por mamíferos introduzidos, como ratos e gatos (Lamelas-López *et al.* 2021). O sucesso reprodutor também é afetado pela destruição e degradação de habitat, incluindo a presença de plantas invasoras e a erosão do solo por coelhos, perturbação devido ao acesso humano às colónias e predação por espécies nativas (Monteiro *et al.* 1996a; Cabral *et al.* 2005; Amaral *et al.* 2010; Neves *et al.* 2011b). Em 2021 foi adotado um novo plano internacional para a conservação da espécie (Piec & Dunn 2021). Várias ações de conservação estão a ser implementadas em algumas colónias, incluindo o controlo das populações de gaivotas, roedores e gatos (Lamelas-López *et al.* 2021) e o restauro do habitat (Bried *et al.* 2009a).

Autor: Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Redfern 2018a, Redfern 2019


Distribuição
Período não reprodutor
N
Continente
50 km
1
12
Colónia(s) de origem: Rockabill (Irlanda), Coquet (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-maio e setembro 2017-2019 / 25 ind.





N

Madeira

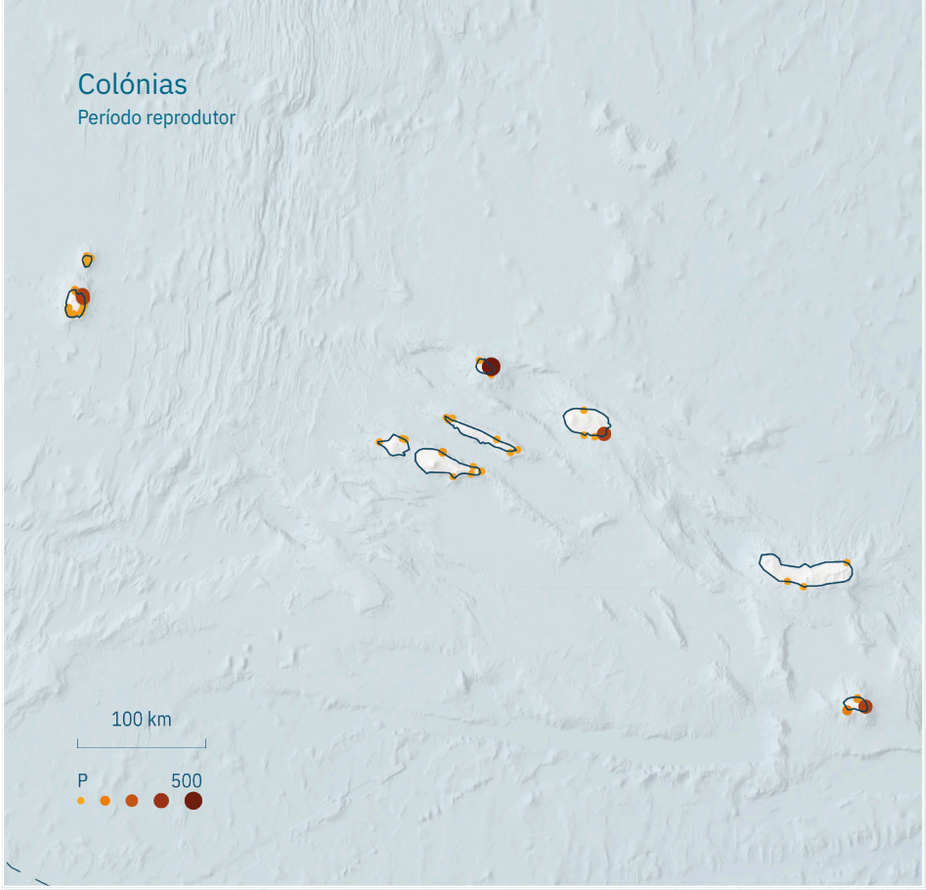
Colónia(s) de origem: Rockabill (Irlanda), Coquet (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-maio e setembro 2017-2019 / 18 ind.

N

Açores

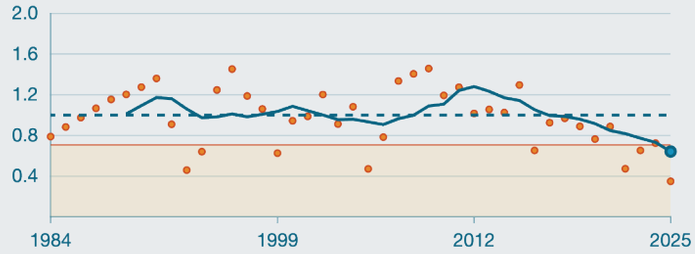
Colónias

Período reprodutor



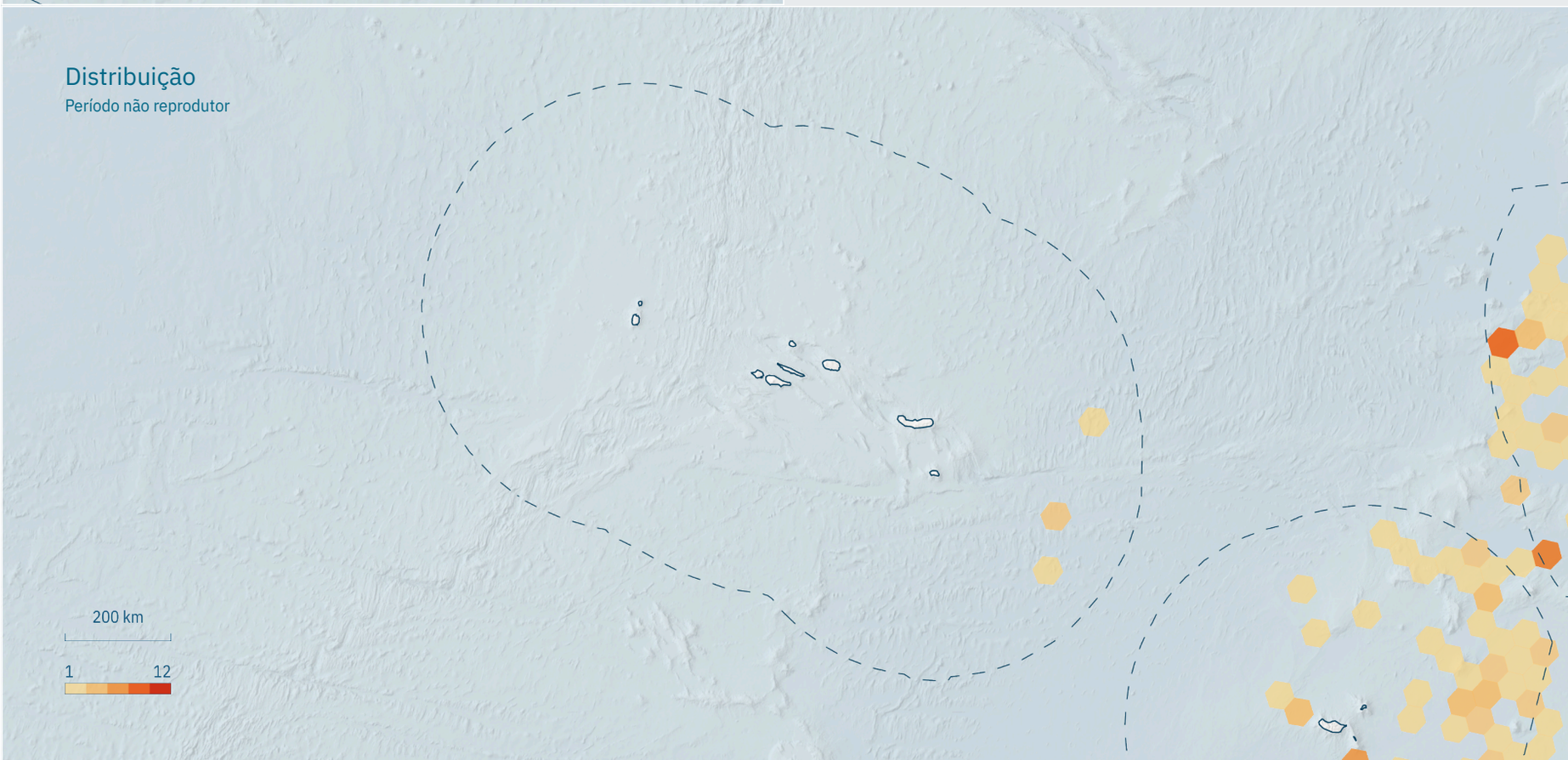
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa | Média a 6 anos & Valor de avaliação | Valor de referência | Limiar de avaliação



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Rockabill (Irlanda), Coquet (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: setembro 2018 / 1 ind.

Garajau-comum
Sterna hirundo



Fenologia

Continente	Reprodutor estival e migrador de passagem
Madeira	Reprodutor estival e migrador de passagem
Açores	Reprodutor estival

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
EN	VU	VU	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O garajau-comum tem uma distribuição circumpolar, nidificando na maior parte da Europa, Ásia e América do Norte. Inverna nas costas da América do Sul, África, península Arábica, Índia, sudeste Asiático e Austrália (Billerman *et al*. 2026). Em Portugal, nidifica entre abril e agosto, nos Açores e na Madeira. Nidifica ainda que de forma residual no continente, onde é mais frequente como migrador de passagem (Equipa Atlas 2022). A migração pré-nupcial decorre em abril e a migração pós-nupcial a partir de agosto até outubro, envolvendo sobretudo aves provenientes das Ilhas Britânicas, Mar do Norte e Escandinávia (Catry *et al.* 2010a). As populações açorianas invernam maioritariamente na América do Sul (Neves *et al*. 2002; Neves *et al.* 2015), enquanto as populações do centro e norte da Europa preferem a costa africana (Billerman *et al*. 2026).

Os dados de 10 aves equipadas com GLS em 2009 e 2012 nos Açores, Alemanha e na Suécia, mostram que as aves utilizaram as águas continentais e madeirenses maioritariamente durante as migrações pré e pós-reprodutoras. Já nos Açores, a ocorrência concentrou-se no período reprodutor, na área envolvente à colónia de origem, localizada no grupo central do arquipélago.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 1.600.000 a 3.600.000 indivíduos, dos quais 316.000 a 605.000 casais nidificam na Europa, com uma tendência desconhecida (BirdLife International 2025).

Os Açores albergam a maior população reprodutora de Portugal. Nidifica em todas as ilhas e apresenta um efetivo de 2.419 a 3.411 casais, com oscilações anuais consideráveis. Na região da Madeira as estimativas não ultrapassam os 1.000 casais. No continente, nidifica de forma pontual e em números reduzidos (Equipa Atlas 2022). Nesta região, a população migradora é mais expressiva, tendo-se registado um total de 700 aves durante a migração pós-nupcial em 2015, a partir do cabo Carvoeiro (Elmberg *et al*. 2020). A avaliação do estado ambiental mostra que a população açoriana atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Em relação à situação no continente e na Madeira, os dados de abundância existentes não permitem avaliar o estado destas populações.

Ecologia e habitat

O garajau-comum alimenta-se sobretudo de pequenos peixes mesopelágicos (Granadeiro *et al.* 2002), preferencialmente em águas calmas e em baías relativamente abrigadas (Monticelli *et al.* 2006). Em Portugal continental, os locais de nidificação encontram-se em zonas de estuário, salinas e pisciculturas (Elias & Leitão 1992), enquanto que nos Açores e na Madeira, as colónias são geralmente instaladas em arribas costeiras e em ilhéus (Equipa Atlas 2022).

Ameaças e conservação

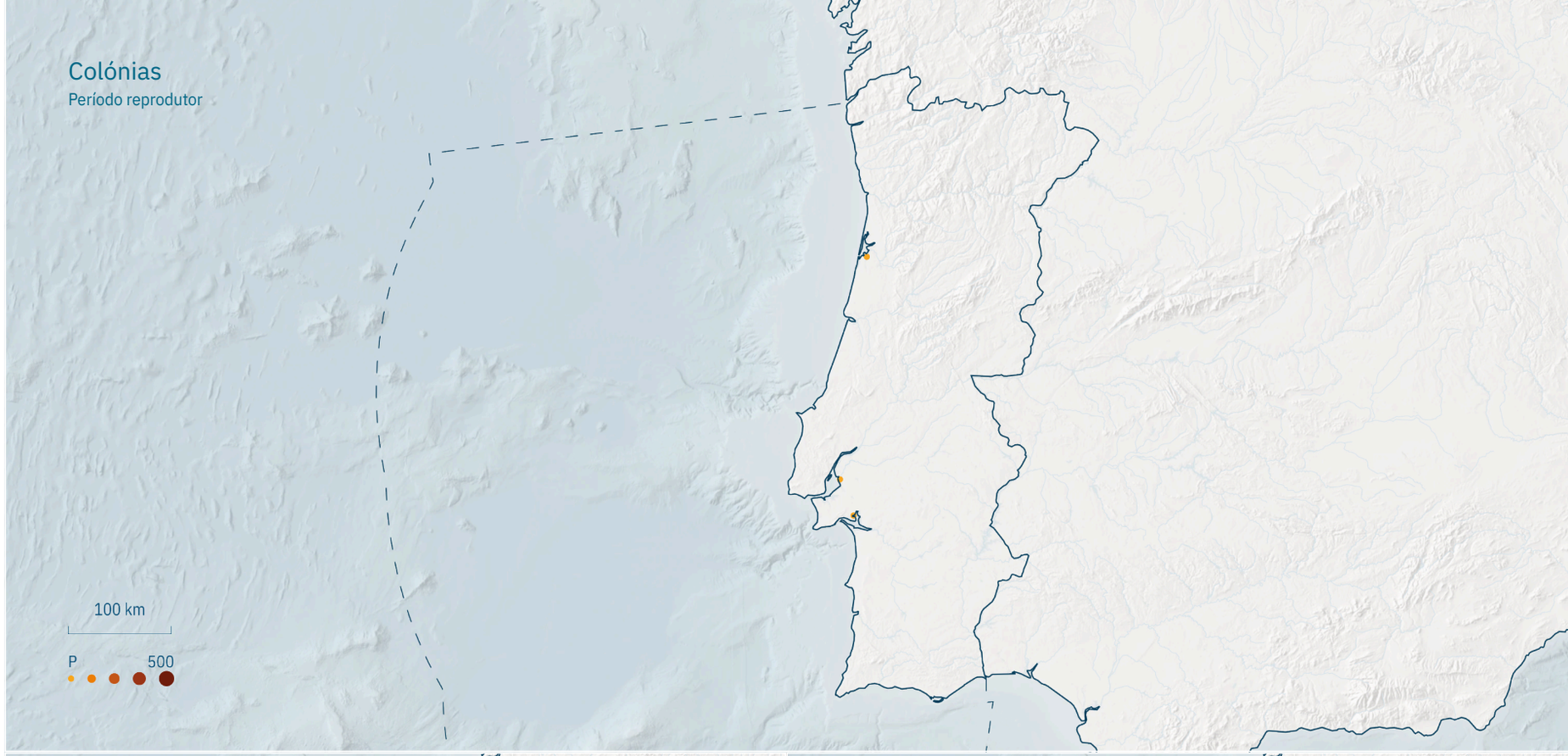
As principais ameaças incluem a perturbação humana nas áreas envolventes às colónias (Monteiro *et al*. 1996a) e a predação, tanto por espécies nativas, como os estorninhos (Neves *et al*. 2011b), como por mamíferos introduzidos (Amaral *et al*. 2010). A erradicação de mamíferos introduzidos é uma prioridade de conservação fundamental para assegurar a viabilidade das populações nidificantes (Bried *et al*. 2009b; Amaral *et al*. 2010).

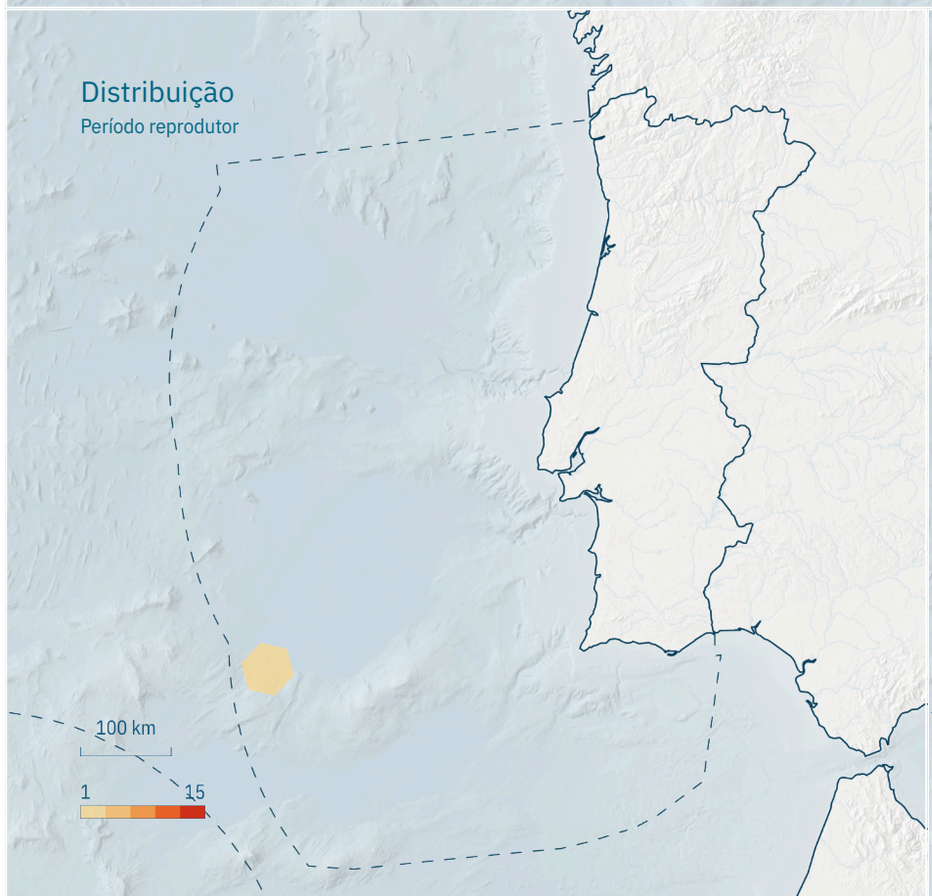
Autores: Tânia Nascimento, Sissel Sjöberg

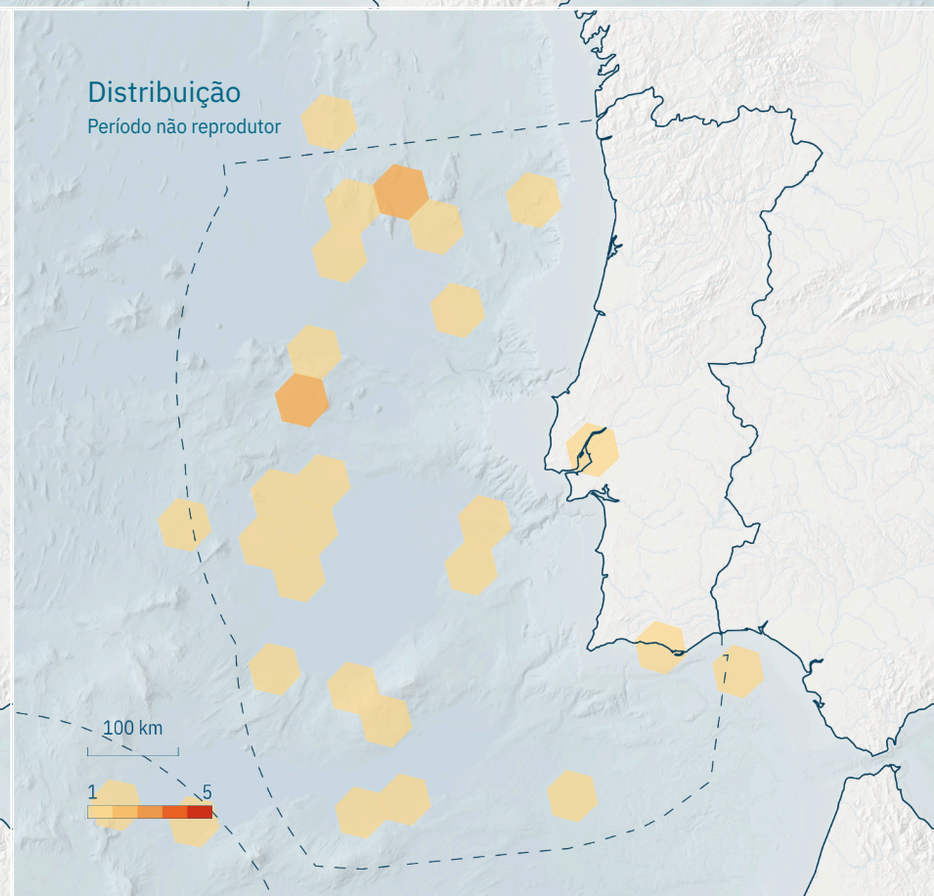
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Alerstam *et al*. 2025, Gonzalez-Solis & Becker 2011, Neves *et al*. 2015

N

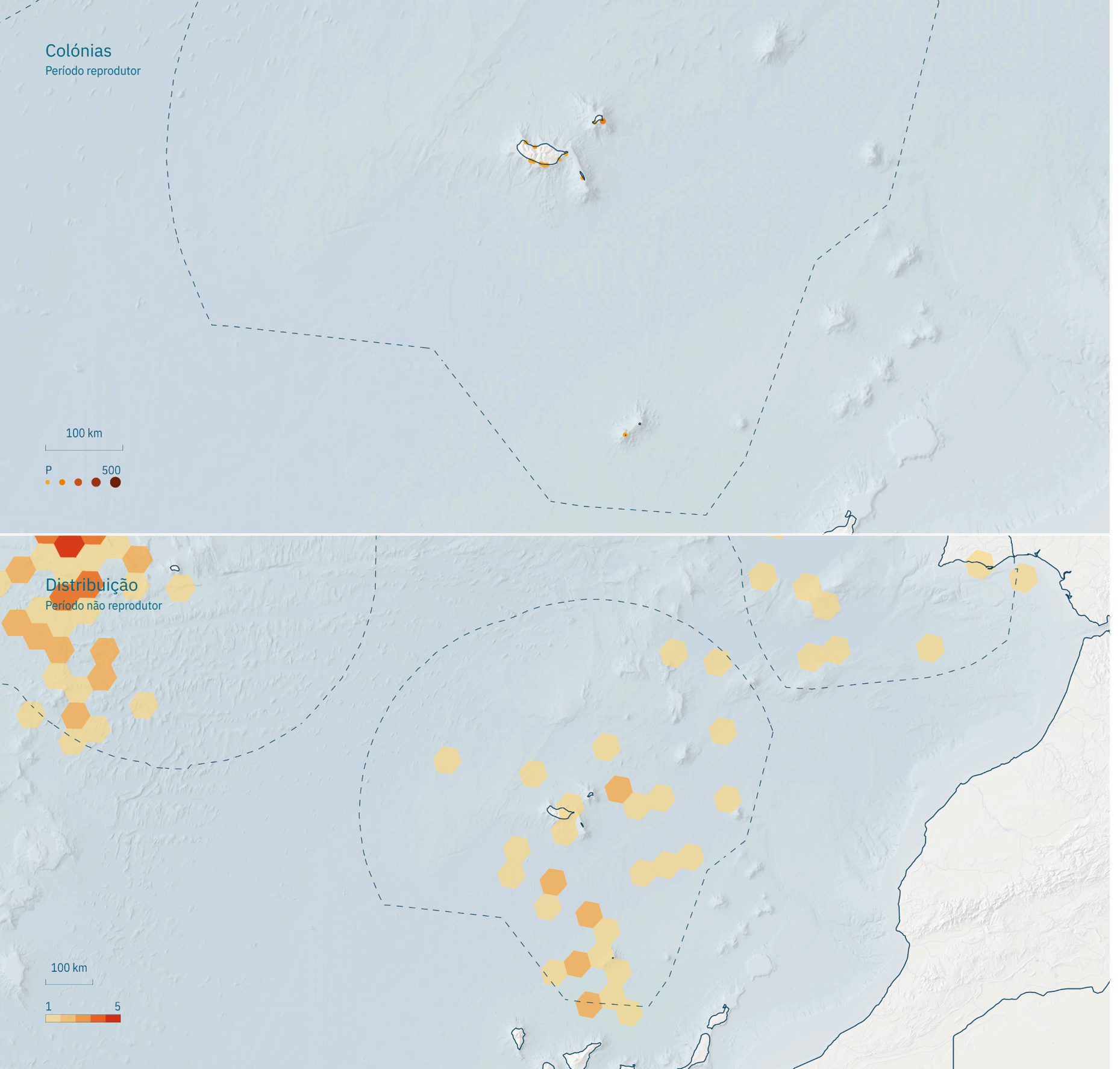
Continente







Colónia(s) de origem: Lago Bant (Alemanha), ilhéu da Praia (Açores, Portugal), Scania, lago Krankesjön (Suécia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril e julho-setembro 2009-2011 / 6 ind.



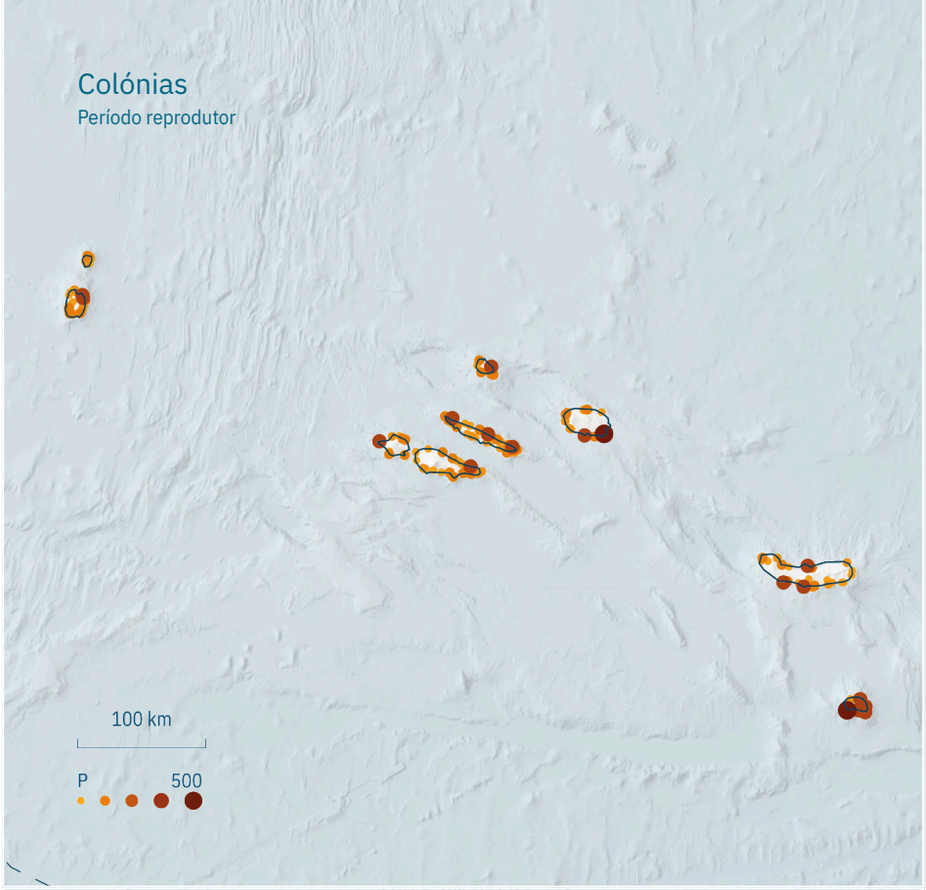
Colónia(s) de origem: Lago Bant (Alemanha), ilhéu da Praia (Açores, Portugal), Scania, lago Krankesjön (Suécia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: setembro-abril 2009-2011 / 7 ind.

N

Açores

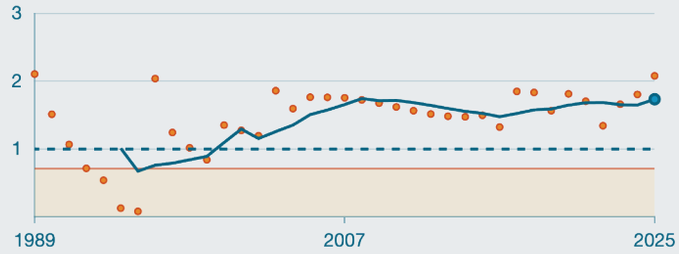
Colónias

Período reprodutor



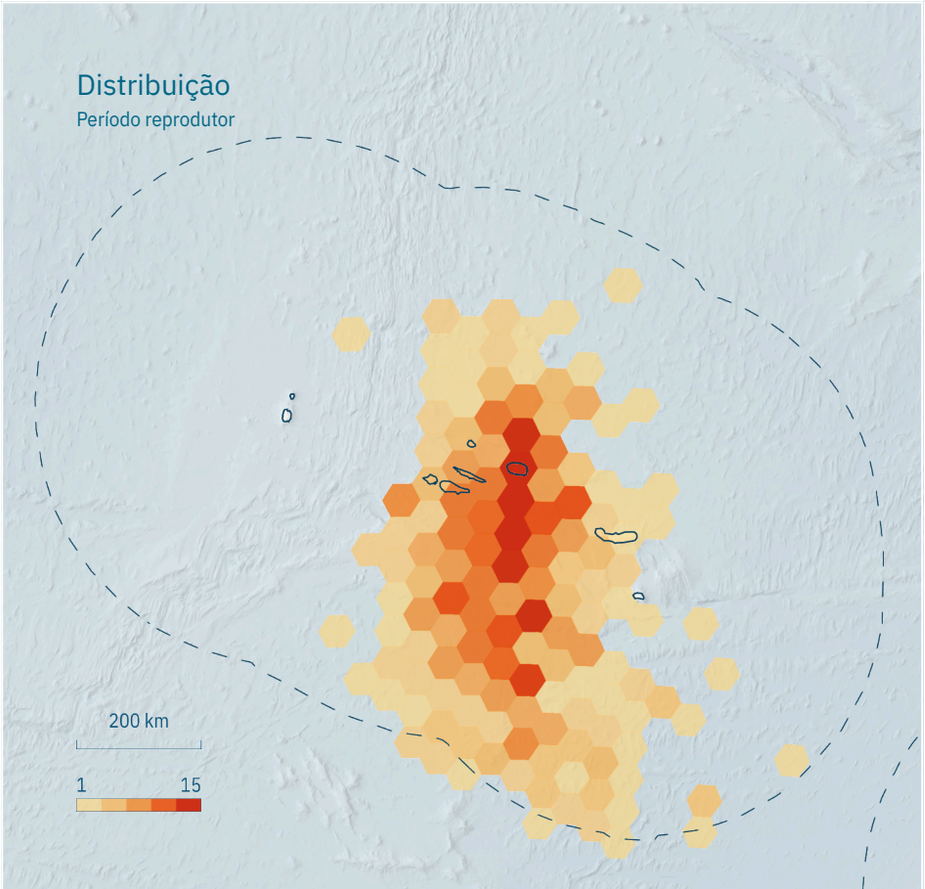
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



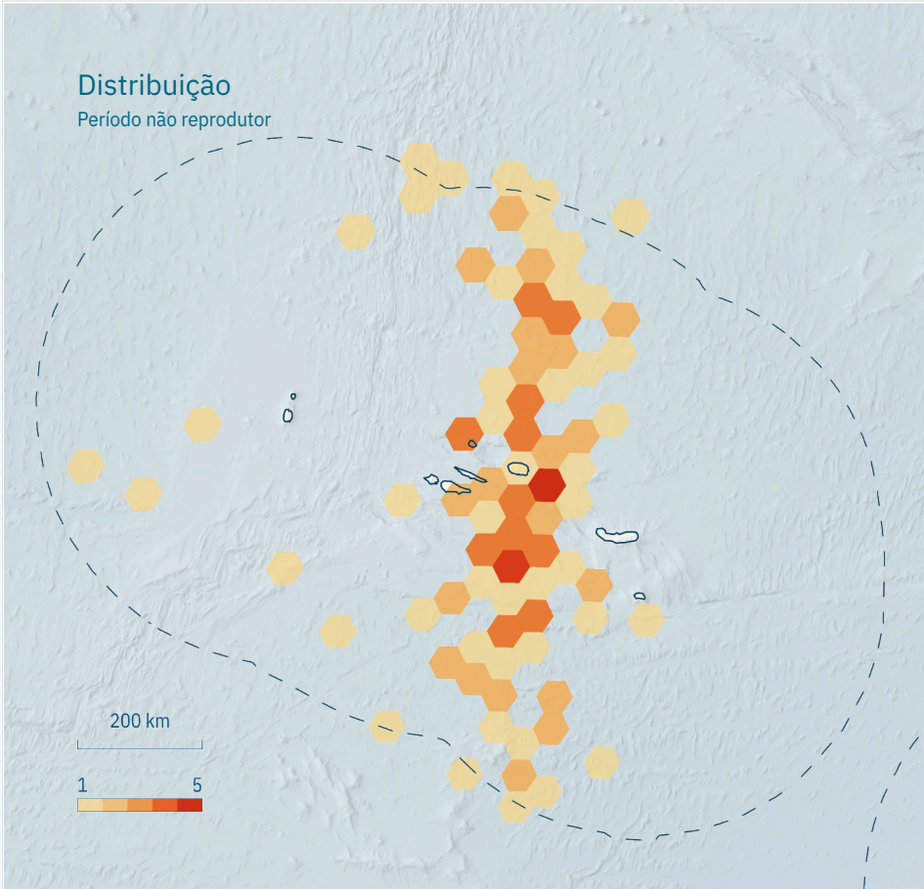
Distribuição

Período reprodutor



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Lago Bant (Alemanha), ilhéu da Praia (Açores, Portugal), Scania, lago Krankesjön (Suécia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-novembro 2011-2012 / 3 ind.

Garajau-do-árctico
Sterna paradisaea



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

Durante a época de reprodução, entre maio e agosto, o garajau-do-árctico tem uma distribuição circum-ártica, migrando para águas subantárticas e antárticas, para passar a invernada (Billerman *et al*. 2026). Efetua uma das mais longas migrações conhecidas, percorrendo mais de 80.000 km por ano (Egevang *et al*. 2010). É durante estas longas viagens que a espécie ocorre em Portugal, preferindo águas marcadamente pelágicas (Fijn *et al*. 2013; Meirinho *et al*. 2014). A migração pré-nupcial dá-se entre março e maio e a migração pós-nupcial entre agosto e outubro, sendo em setembro, o período que a espécie ocorre com maior expressão junto à costa continental (Catry *et al.* 2010a; Elmberg *et al*. 2020).

O seguimento individual de 25 aves provenientes de colónias da Gronelândia, Países Baixos e Reino Unido, equipadas com dispositivos GLS, confirma a utilização extensa da ZEE portuguesa nos dois períodos migratórios, mostrando uma maior ocorrência nas subáreas dos Açores e da Madeira durante a migração pré-nupcial, coincidindo com o final do período não reprodutor. Ao passo que a região continental foi usada unicamente durante a fase final do período reprodutor, em agosto, provavelmente por aves que anteciparam o início da migração.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em mais de 2.000.000 de aves, das quais 564.000 a 906.000 casais nidificam na Europa, apresentando uma tendência decrescente (BirdLife International 2025).

Não existe muita informação acerca do número de garajaus-do-árctico que ocorrem na ZEE portuguesa, sendo geralmente observados isoladamente ou em bandos com poucos indivíduos. No continente, as observações da espécie a partir de terra, ocorrem no seguimento de tempestades e passagens de frentes frias com ventos fortes do quadrante oeste (Moore 2000). Durante a migração pós-nupcial em 2015, foram contadas 1.003 aves em passagem para sul, a partir do cabo Carvoeiro (Elmberg *et al*. 2020). Nos Açores e na Madeira existem alguns registos (Meirinho *et al*. 2014). No entanto, a inexistência de informação sistematizada acerca da sua abundância e evolução populacional, impediu a avaliação do estado ambiental da espécie para a ZEE portuguesa.

Ecologia e habitat

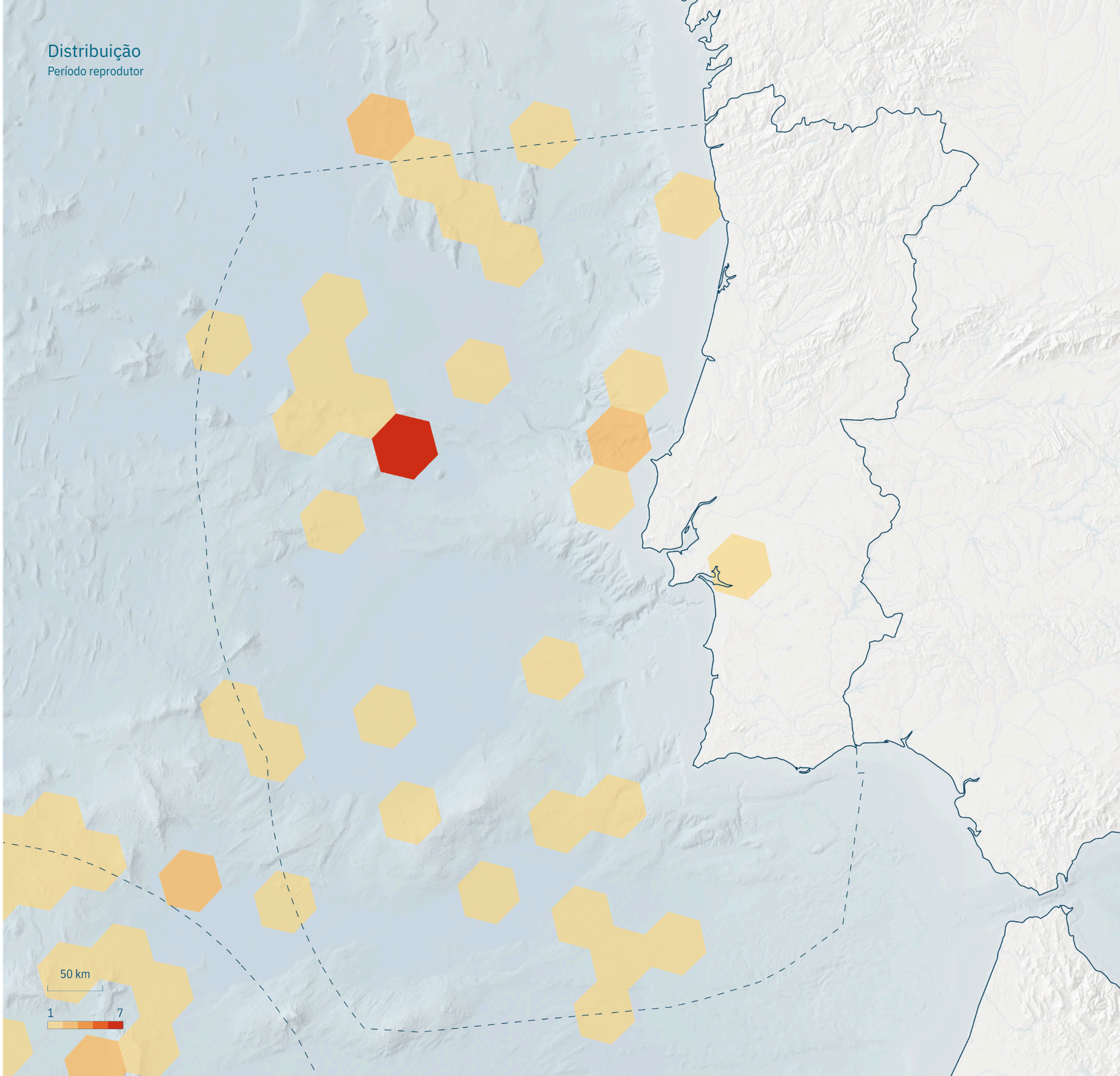
O garajau-do-árctico nidifica no solo em ilhas, mas também afastado da costa, em lagos e outras zonas húmidas. Nidifica nas regiões árticas e no norte das regiões temperadas (Billerman *et al*. 2026). As colónias podem variar desde poucos casais até centenas ou milhares de aves. Em Portugal, ocorre durante a migração ao longo da ZEE, em áreas pelágicas, maioritariamente longe de terra. Alimenta-se à superfície e a sua dieta consiste em pequenos peixes, crustáceos, moluscos e insetos.

Ameaças e conservação

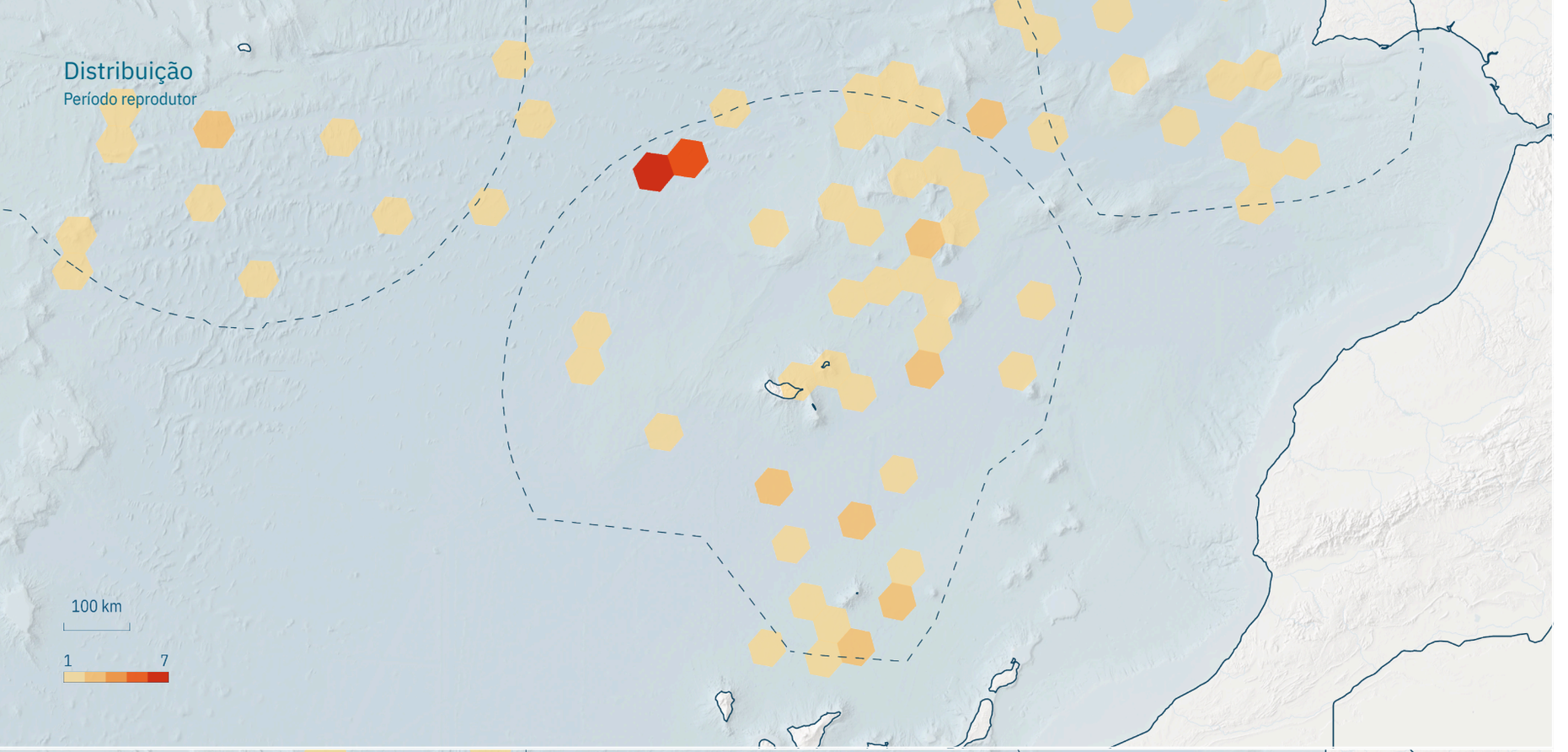
As ameaças potenciais à espécie estão provavelmente relacionadas com o efeito das alterações climáticas nas zonas de nidificação e nos ecossistemas árticos, que poderão levar à diminuição da disponibilidade alimentar (Møller *et al.* 2006) ou à redução do habitat disponível para nidificação. Existe uma forte relação entre o sucesso reprodutor e a disponibilidade de presas. Algumas populações têm sido afetadas pelo colapso das suas presas principais (e.g. galeotas), diminuindo ou inviabilizando de todo a reprodução (Billerman *et al*. 2026). Em algumas colónias, os ovos e as crias estão sujeitos à predação por predadores invasores, como o visão-americano *Neovison vison*. Para Portugal não estão identificadas ameaças.

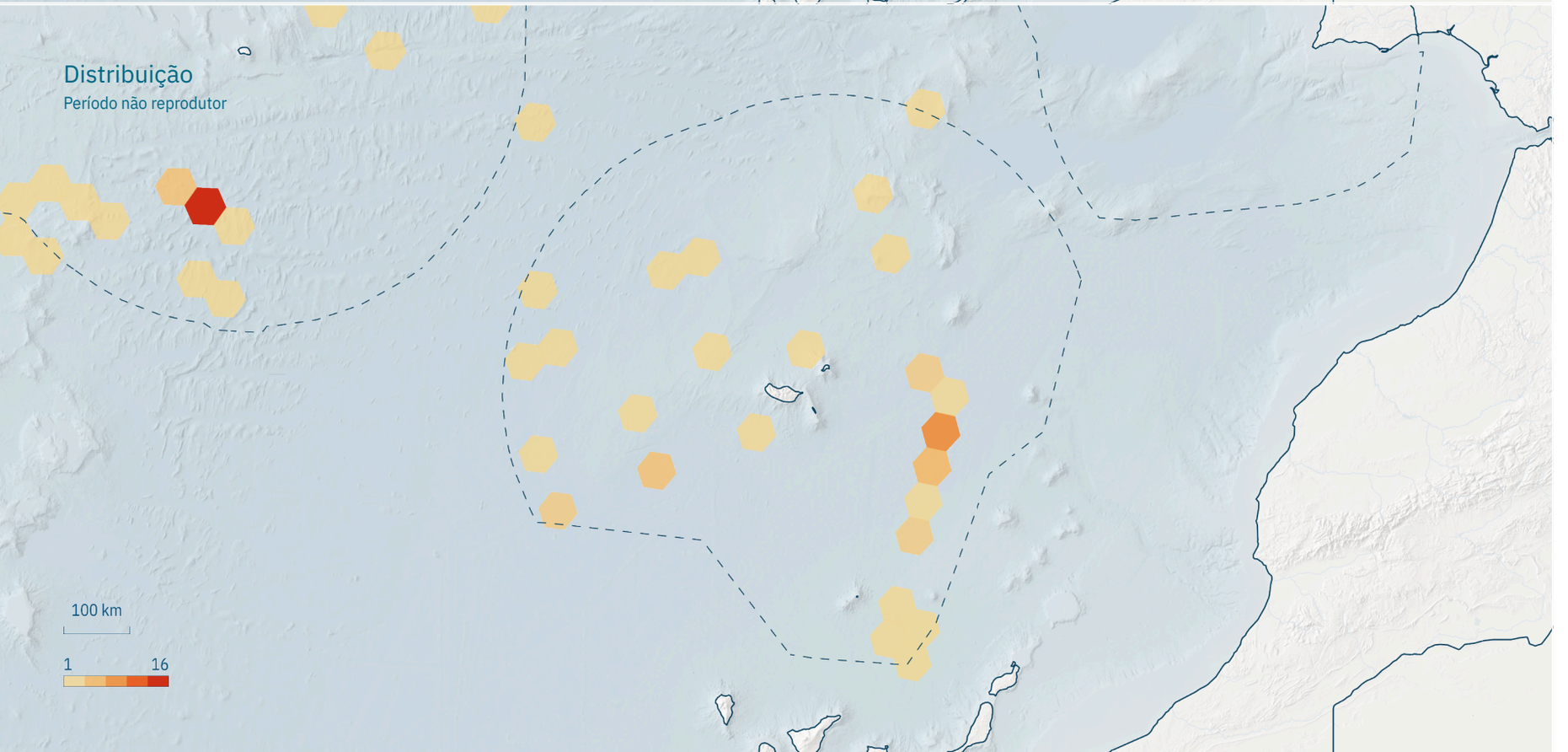
Autores: Joanne Morten, Ruben Fijn, Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Egevang 2008, Fijn *et al*. 2013, Morten *et al*. 2018, Redfern 2018b, Redfern 2018c



Colónia(s) de origem: Sand (Gronelândia), Delfzijl, Eemshaven (Países Baixos), Ilhas de Fame (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: maio e agosto 2011-2018 / 9 ind.





N

Madeira

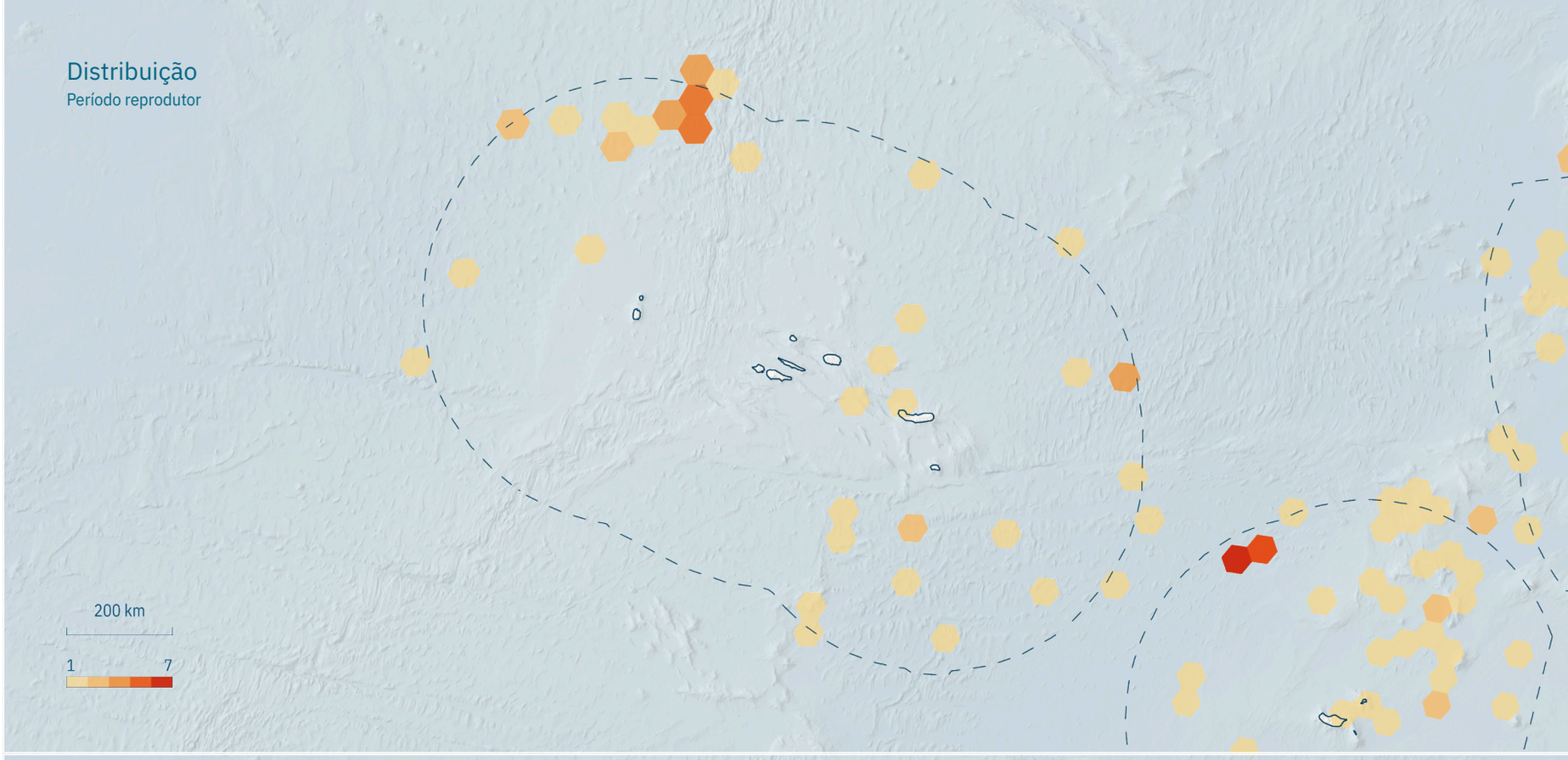
Colónia(s) de origem: Sand (Gronelândia), Delfzijl, Eemshaven (Países Baixos), Ilhas de Fame (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-maio e julho-setembro 2007-2018 / 16 ind.

N

Açores

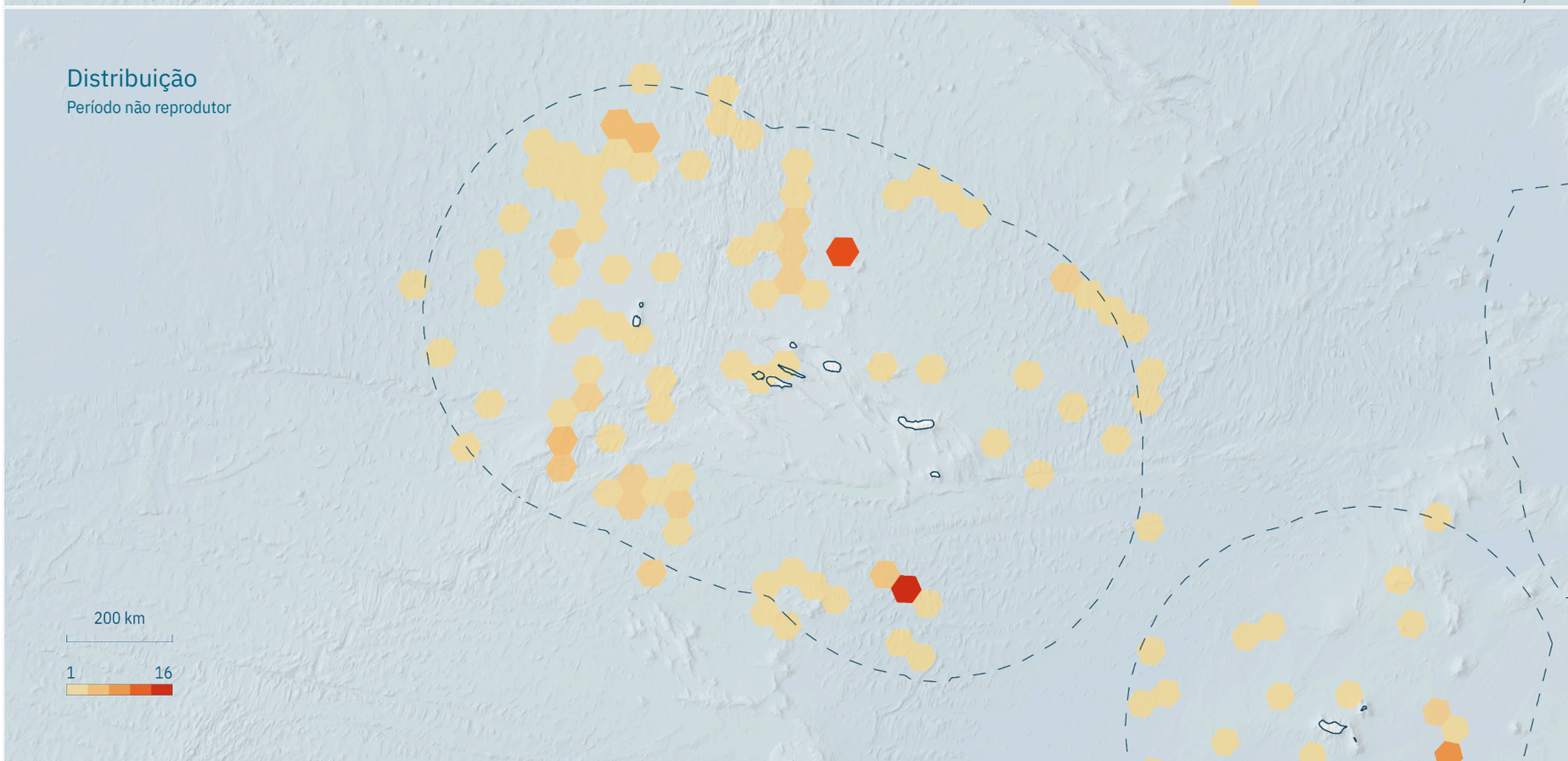
Distribuição

Período reprodutor



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Sand (Gronelândia), Delfzijl, Eemshaven (Países Baixos), Ilhas de Fame (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-maio e agosto-setembro 2007-2018 / 17 ind.

Garajau-de-bico-preto
Thalasseus sandvicensis



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
LC	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O garajau-de-bico-preto nidifica na Eurásia, África e Américas. A população europeia nidifica entre maio e agosto, no litoral de grande parte do continente, e inverna desde França até à África do Sul, maioritariamente na costa africana (Billerman *et al*. 2026).

Em Portugal continental, ocorre durante a migração e invernada. Distribui-se preferencialmente pelas zonas costeiras, geralmente não se afastando para além dos limites da plataforma continental (Meirinho *et al*. 2014), embora algumas aves se aventurem por águas mais profundas (Fijn 2024). A maioria das aves presentes aqui, é oriunda das ilhas Britânicas e do Mar do Norte (Catry *et al*. 2010a). A migração pré-nupcial decorre entre março e junho, enquanto a pós-nupcial entre agosto e outubro. Nos Açores e Madeira é observado ocasionalmente durante as migrações, em áreas artificializadas como portos e marinas. O seguimento de 24 aves com GPS provenientes de colónias dos Países Baixos, confirma a utilização da costa continental em ambos os períodos fenológicos, com uma concentração interessante na zona da ria de Aveiro. Nota-se que não permaneceram durante a invernada. Também não se registou a sua ocorrência nos Açores e na Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global encontra-se estável e foi estimada entre 490.000 e 640.000 aves, das quais 79.900 a 148.000 casais nidifica na Europa (BirdLife International 2025).

É uma espécie abundante ao longo da costa de Portugal continental. Ocasionalmente utiliza zonas húmidas costeiras como locais de paragem, podendo formar concentrações elevadas, chegando ao milhar de indivíduos (Farinha & Costa 1999). Durante a migração pós-nupcial em 2015, foram contadas 5.661 aves em passagem para sul, a partir do cabo Carvoeiro (Elmberg *et al*. 2020). Um número bastante mais reduzido de indivíduos inverna em Portugal, correspondendo a algumas centenas de aves (Equipa Atlas 2018). Com base nos dados usados para a avaliação do estado ambiental, obteve-se uma estimativa a rondar os 8.500 a 16.600 indivíduos para a plataforma continental em 2024. Apesar das oscilações no tamanho desta população ao longo dos últimos anos, a população do continente aparenta ter atingido o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância.

Ecologia e habitat

O garajau-de-bico-preto ocupa habitats costeiros durante as paragens migratórias, mas pode ser observado longe da costa durante a migração. Alimenta-se principalmente de pequenos peixes, podendo também capturar pequenos crustáceos marinhos e anelídeos (Billerman *et al*. 2026). Prefere ambientes marinhos abertos, mas é também frequentemente observado em zonas húmidas como estuários, lagoas costeiras, pisciculturas, salinas e sapais.

Ameaças e conservação

É particularmente vulnerável à perturbação humana nas colónias de reprodução (Billerman *et al*. 2026). A população europeia aparenta encontrar-se estável, apesar de ter sofrido declínios significativos em alguns países devido aos recentes surtos de gripe aviária (Knief *et al.* 2024; BirdLife International 2025). A espécie pode também ser sensível aos impactos dos parques eólicos oceânicos através da perturbação, risco de colisão, efeito de barreira e perda de habitat (Fijn 2024; van Bemmelen *et al.* 2024a).

Autores: Ruben Fijn, Tânia Nascimento

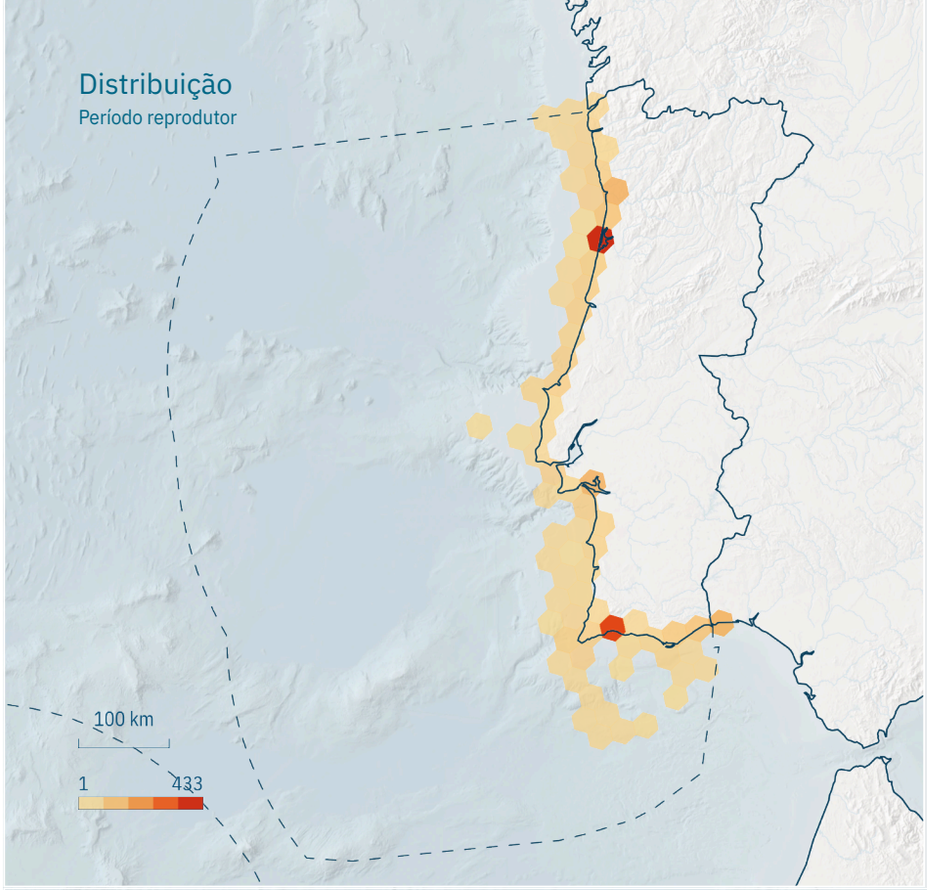
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Ruben Fijn

N

Continente

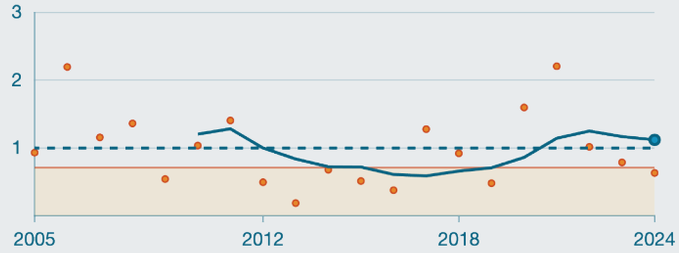
Distribuição

Período reprodutor



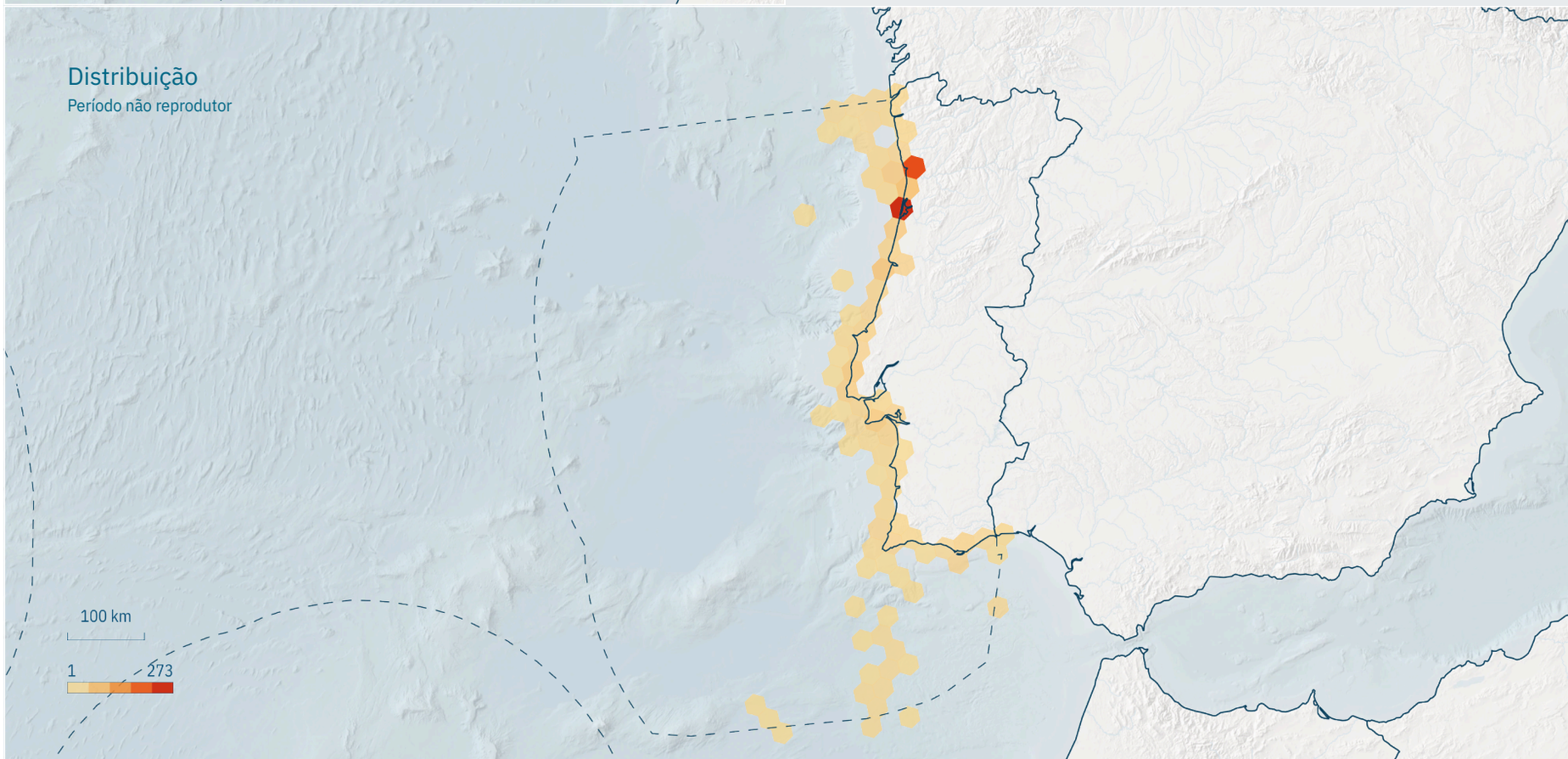
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa | Média a 6 anos & Valor de avaliação | Valor de referência | Limiar de avaliação



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Países Baixos | Aparelho: GPS
Período de dados / número de indivíduos: abril-maio e julho-novembro 2020-2023 / 24 ind.

Moleiro-rabilongo
Stercorarius longicaudus



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O moleiro-rabilongo nidifica entre junho e agosto, na região circum-ártica, e inverna nos mares do hemisfério sul (Gilg *et al*. 2013; Billerman *et al*. 2026). A população do Atlântico utiliza a rota migratória do oceano Atlântico, havendo uma parte da população que usa frequentemente a ZEE nacional durante as migrações (Gilg *et al*. 2013). No continente, ocorre sobretudo durante a migração pós-nupcial entre agosto a outubro, utilizando preferencialmente águas pelágicas mas também a plataforma continental, observando-se em passagem junto a promontórios especialmente após tempestades (Moore 2000; Sittler *et al*. 2011; Elmberg *et al*. 2020). É também regular nos Açores e Madeira durante as migrações (Sittler *et al*. 2011; Meirinho *et al*. 2014).

Com base nos dados de 38 aves, provenientes de colónias na Gronelândia, Suécia e Noruega, equipadas com GLS, verificou-se utilização da ZEE portuguesa durante os dois períodos fenológicos, mas com maior ocorrência durante os períodos migratórios (abril, maio, agosto e setembro). A maioria dos registos concentrou-se na subárea dos Açores, seguida da subárea da Madeira, com uma utilização extensa de ambas. No continente a ocorrência foi muito pontual.

Abundância e evolução populacional

A população mundial foi estimada em cerca de 250.000 a 749.999 indivíduos maduros (BirdLife International 2025). Suspeita-se que a população esteja estável, não havendo evidências de qualquer declínio ou ameaça substancial. Nas últimas décadas houve um aumento de observações desta espécie em Portugal, sendo provavelmente devido ao aumento do esforço de observação. No entanto, a inexistência de informação sistematizada acerca da sua abundância e evolução populacional, impediu a avaliação do estado ambiental da espécie para a ZEE portuguesa.

Ecologia e habitat

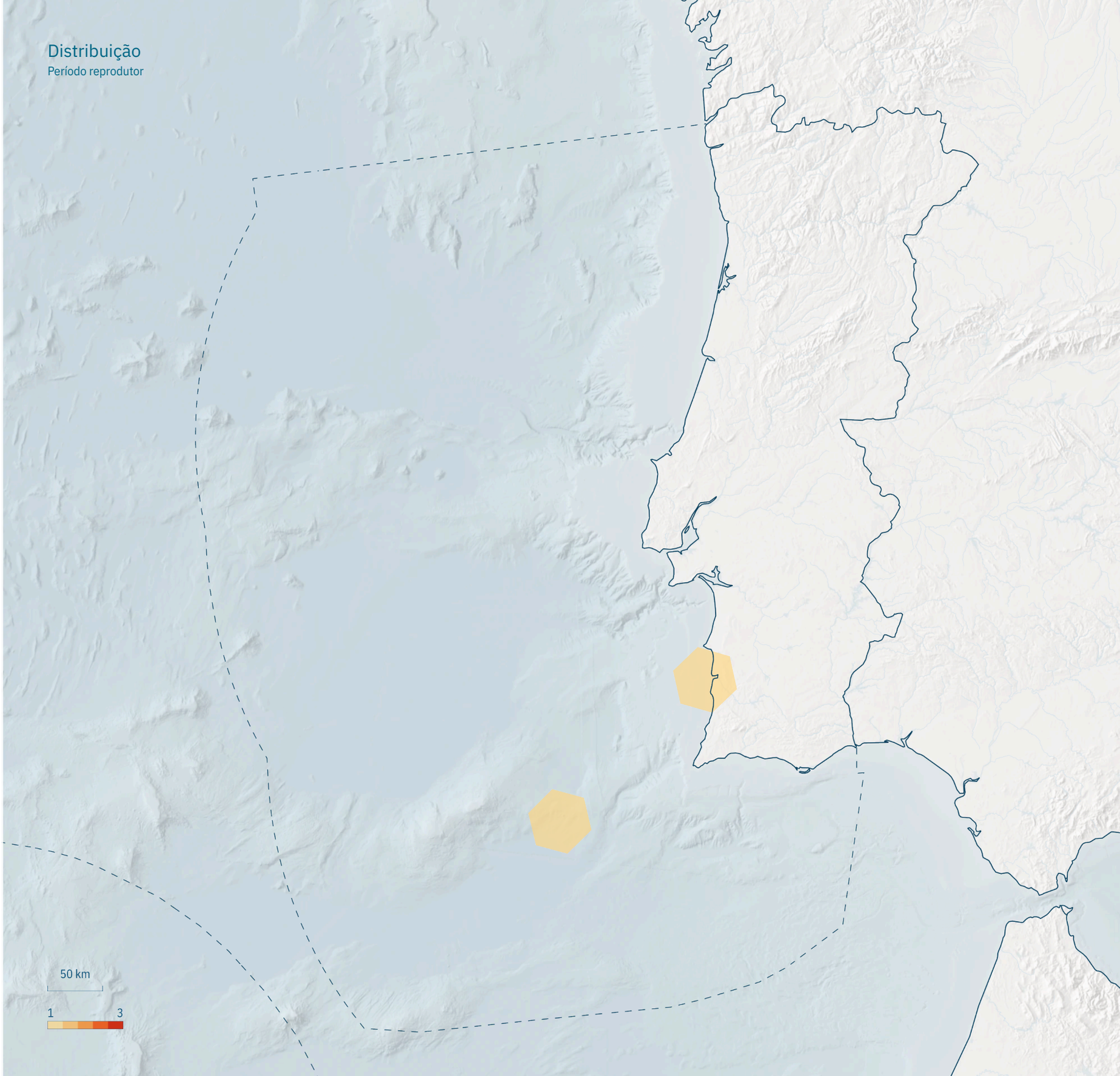
O moleiro-rabilongo é uma espécie marinha altamente pelágica fora da época de reprodução. Nidifica no solo da tundra ártica e subártica e também na tundra alpina até aos 1300 metros de altitude, na Escandinávia (BirdLife International 2025). Na época de reprodução consome lemingues, musaranhos, diversos insetos, bagas e pequenas aves (Billerman *et al*. 2026). No inverno a dieta é essencialmente constituída por peixe, por vezes obtido através de cleptoparasitismo.

Ameaças e conservação

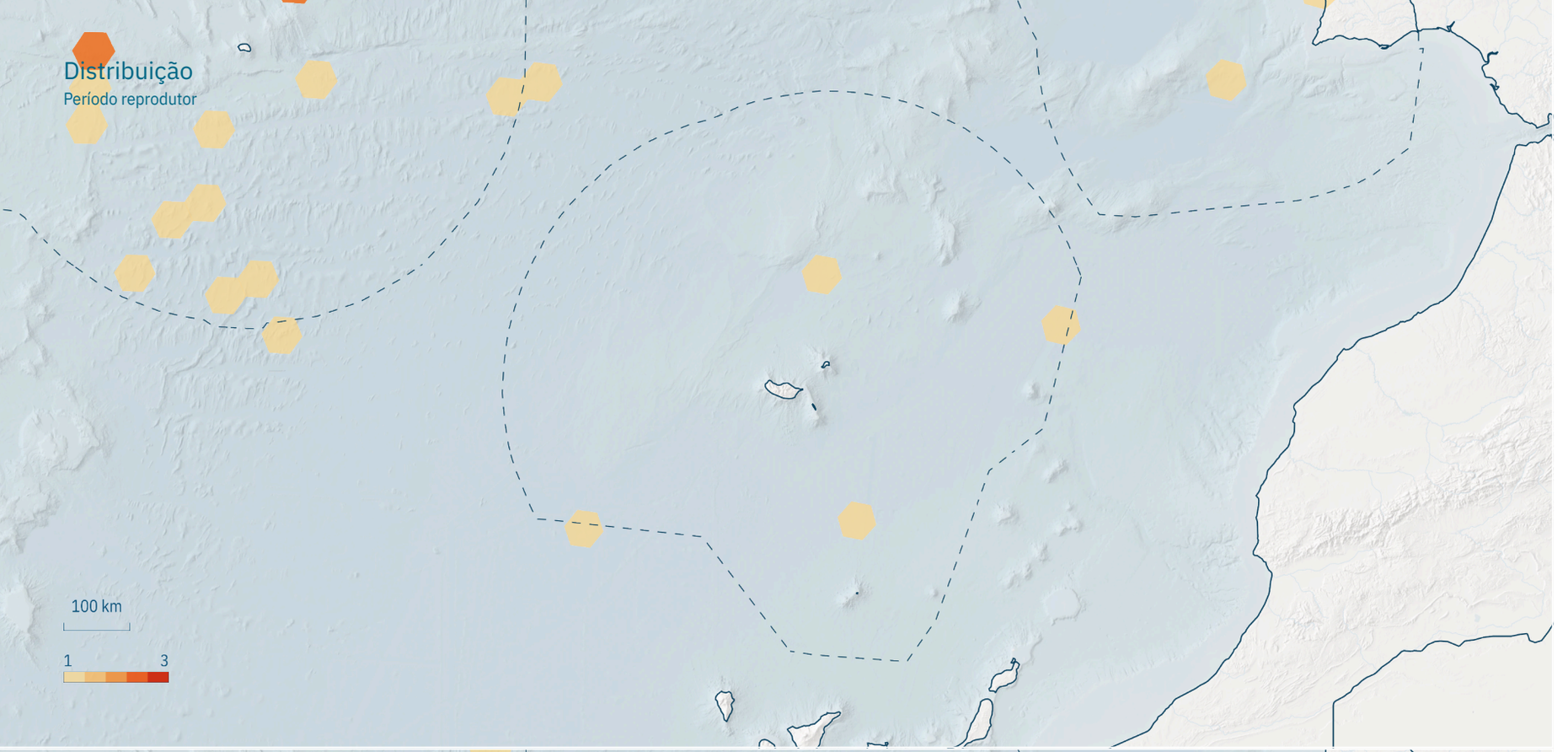
A baixa disponibilidade de alimento pode levar a declínios no sucesso reprodutivo, já que a produtividade flutua de acordo com as mudanças na população de lemingues, uma presa essencial durante a época de reprodução (Billerman *et al*. 2026). Porém não estão descritas ameaças específicas para o moleiro-rabilongo.

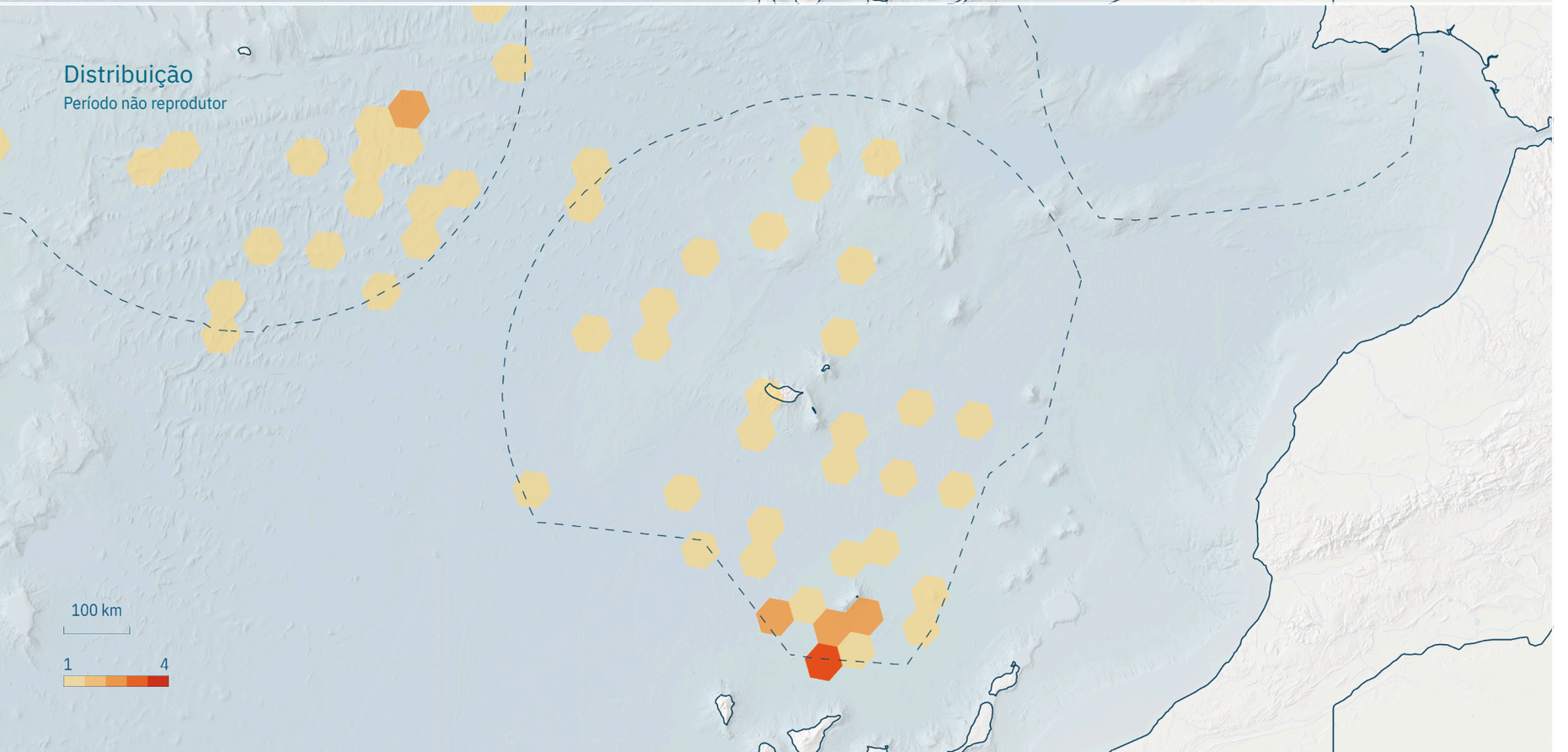
Autor: Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Borge Moe & Sveinn Are Hansen, Lang 2013, Olivier Gilg, Sittler *et al*. 2011, van Bemmelen *et al*. 2017



Colónia(s) de origem: Gronelândia (Dinamarca), Svalbard (Noruega), Ammarnäs (Suécia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: agosto 2015 / 1 ind.

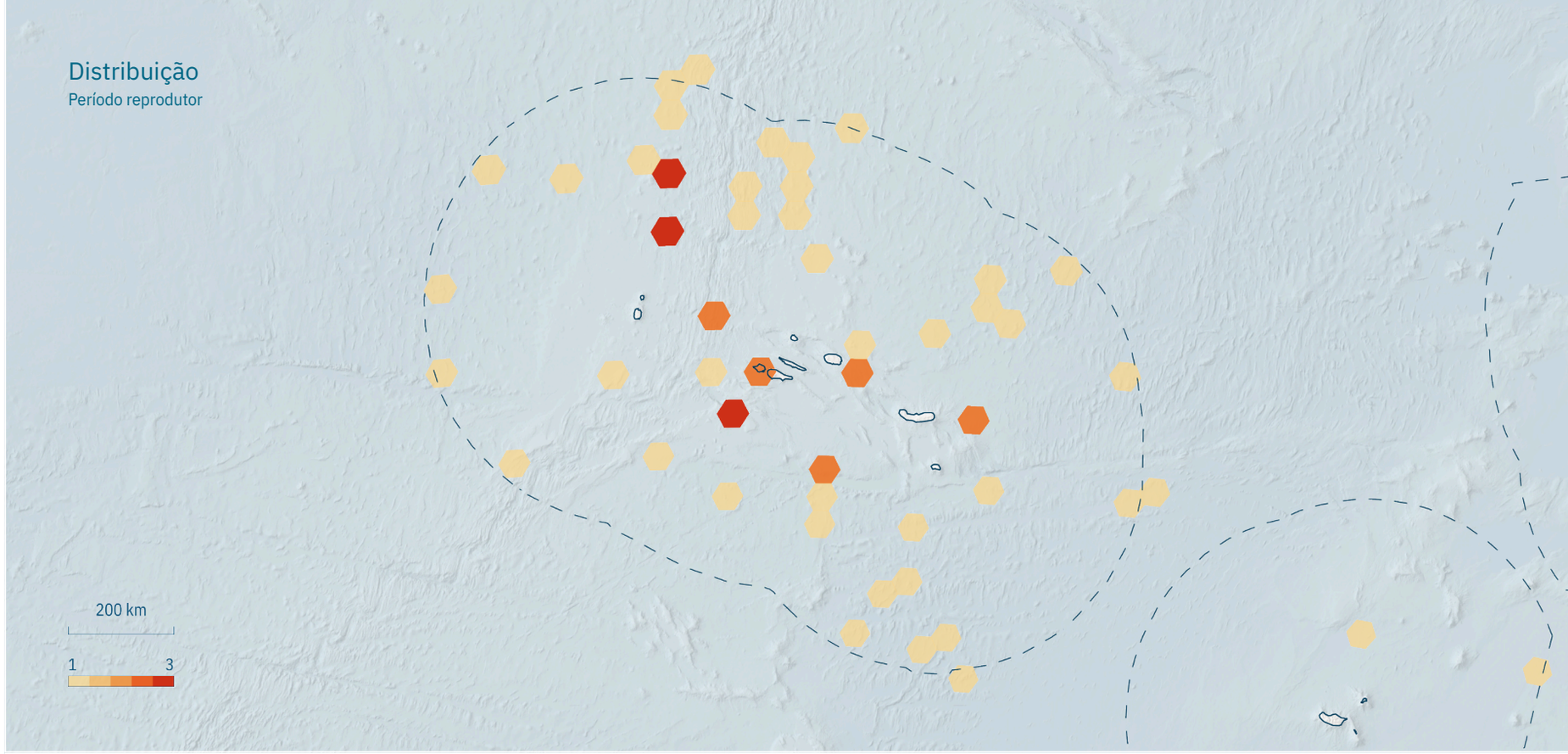


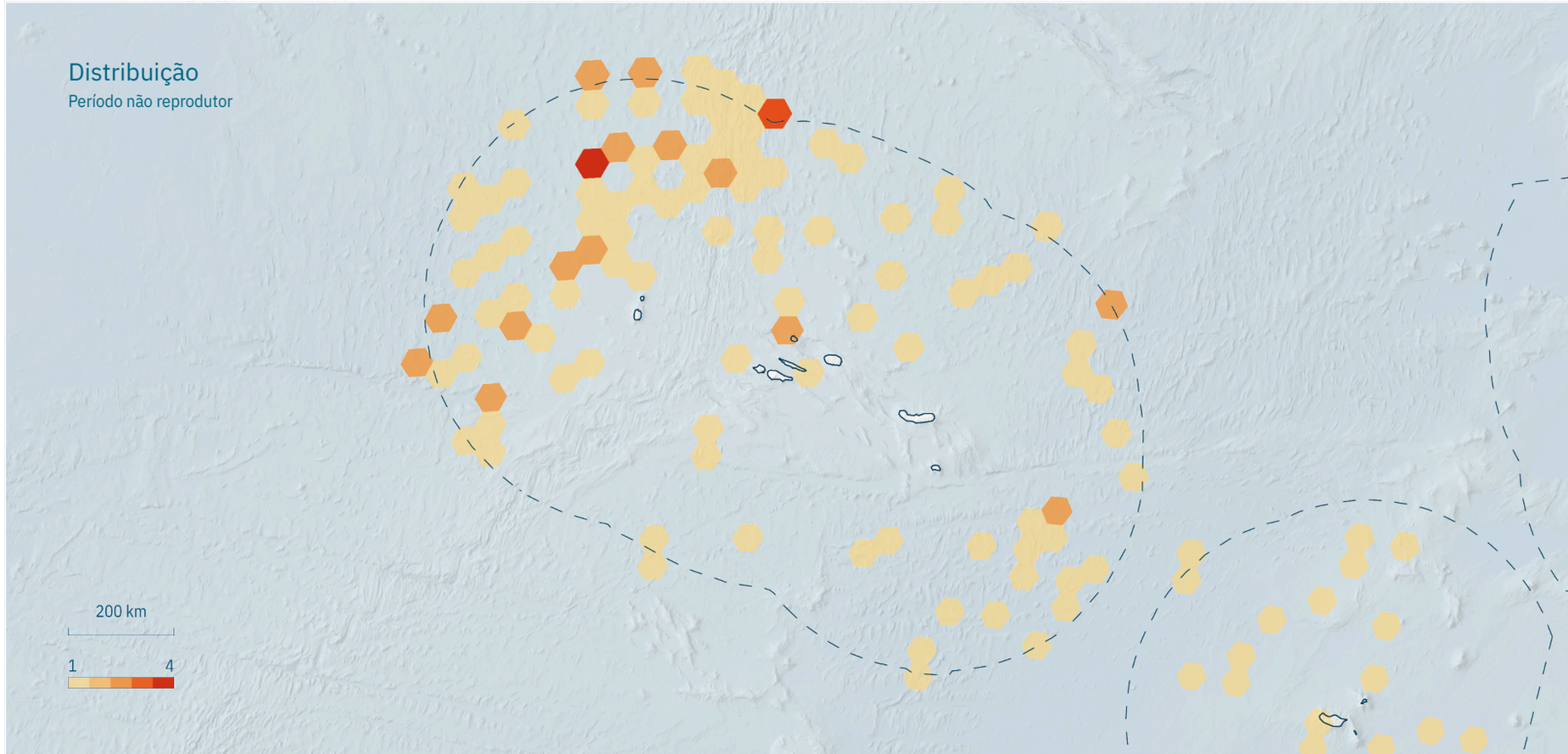


N

Madeira

Colónia(s) de origem: Gronelândia (Dinamarca), Svalbard (Noruega), Ammarnäs (Suécia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: fevereiro-abril e agosto-novembro 2011-2020 / 10 ind.





Colónia(s) de origem: Gronelândia (Dinamarca), Svalbard (Noruega), Ammarnäs (Suécia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: março-maio e agosto-outubro 2010-2020 / 35 ind.

Moleiro-pequeno
Stercorarius parasiticus



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O moleiro-pequeno nidifica entre maio e agosto, nas regiões árticas e subárticas, invernando maioritariamente no hemisfério sul ao largo das costas de vários continentes (Billerman *et al*. 2026), mas também em águas subtropicais (van Bemmelen *et al*. 2024b). Em Portugal, frequenta principalmente a costa continental ocidental, ocorrendo em especial durante a migração, mas também no inverno (Ramírez *et al*. 2008; Catry *et al*. 2010a), sendo esta região o limite mais setentrional da sua área de invernada no Oceano Atlântico (van Bemmelen *et al*. 2024b). Nos Açores, ocorre quase exclusivamente durante a migração, sobretudo de meados de julho até finais de outubro, sendo mais frequente em agosto e setembro. Na Madeira, ocorre sobretudo entre agosto e outubro (Meirinho *et al*. 2014).

O seguimento individual de 17 aves equipadas com dispositivos GLS, provenientes da Noruega e da Gronelândia, confirma a extensa utilização da ZEE portuguesa, principalmente durante o período não reprodutor. Podendo algumas aves ocorrer antecipadamente, provavelmente por terem terminado a reprodução mais cedo.

Abundância e evolução populacional

A população europeia foi estimada entre 39.900 e 56.200 casais, representando 20% da população mundial (BirdLife International 2025) e com uma tendência decrescente (Langlois Lopez *et al*. 2026). Em Portugal continental, a observação a partir de terra é mais provável durante períodos de mau tempo, com ventos fortes do quadrante oeste, que aproximam as aves do litoral, chegando a observar-se centenas em certos dias (Moore 2000). Durante a migração pós-nupcial em 2015, foram contadas 1.146 aves em passagem para sul, a partir do cabo Carvoeiro (Elmberg *et al*. 2020). Com base nos dados usados para a avaliação do estado ambiental, obteve-se uma estimativa entre 8.700 e 27.200 indivíduos para a plataforma continental, em 2024. A tendência negativa desta população aliada ao facto de não ter atingido o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância no continente, parece alinhar-se com as tendências negativas documentadas para várias populações ao longo da sua área de distribuição (Langlois Lopez *et al*. 2026). No caso da Madeira e dos Açores, não existe informação acerca da sua evolução populacional, impedindo assim a avaliação do seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

Fora da época de reprodução, frequenta maioritariamente as águas da plataforma continental, ocorrendo também para lá desta (O'Hanlon *et al*. 2024; van Bemmelen *et al*. 2024b; Billerman *et al*. 2026). Pode nidificar de forma colonial ou solitária, em zonas costeiras ou em ilhas. Durante a época de reprodução, quando nidifica perto de colónias de outras aves marinhas, obtém uma parte considerável do seu alimento através de cleptoparasitismo. Na tundra, tem maioritariamente uma dieta generalista que inclui pequenos passeriformes e as suas crias, crias de limícolas e outras aves aquáticas, roedores, insetos e bagas (Billerman *et al*. 2026). Nas nossas águas rouba alimento a diversas espécies de aves marinhas, em particular garajaus e gaivotas (Catry *et al*. 2010a).

Ameaças e conservação

A espécie aparenta estar estável a nível global. Contudo tem sofrido declínios acentuados nas suas principais colónias, mais notoriamente no Atlântico Norte (Langlois *et al*. 2026). Esta tendência está provavelmente relacionada com reduções noutras espécies de aves marinhas. Nos territórios de nidificação pode ainda ser afetada pela perseguição humana (BirdLife International 2025).

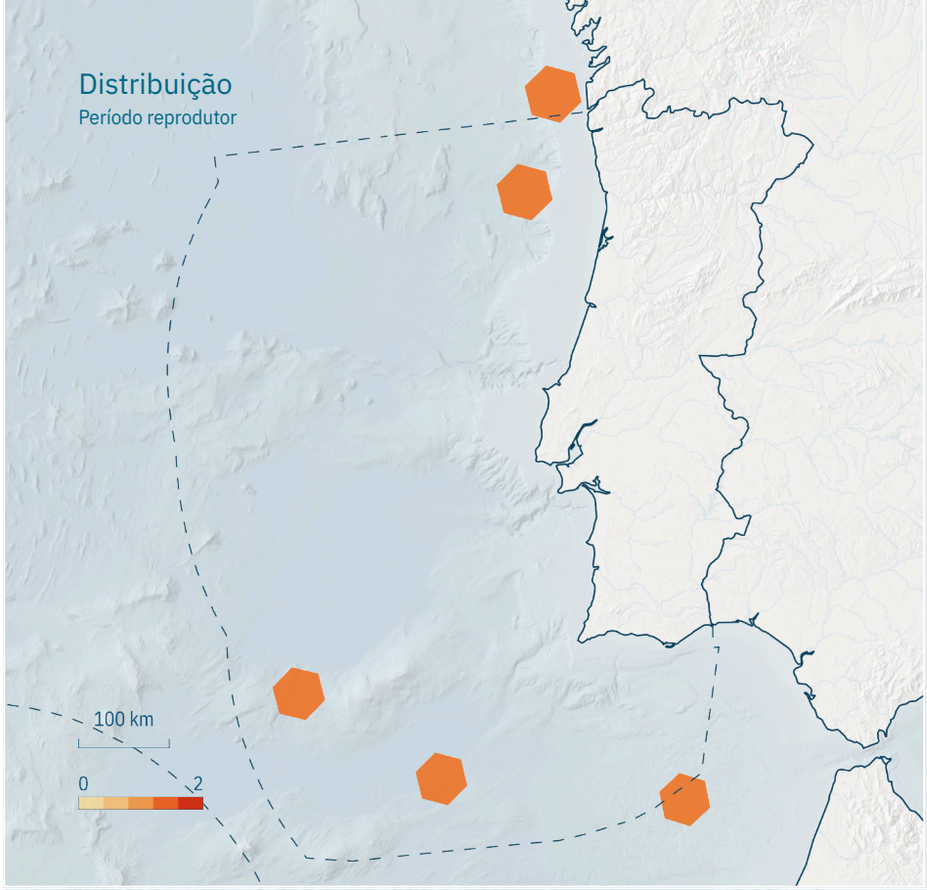
Autores: Rob van Bemmelen, Olivier Gilg, Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Borge Moe & Sveinn Are Hansen, Olivier Gilg, Rob van Bemmelen

N

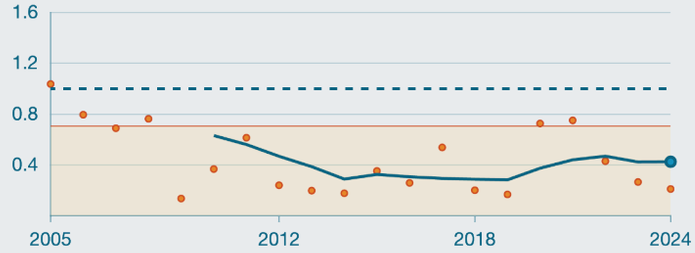
Continente

Distribuição
Período reprodutor

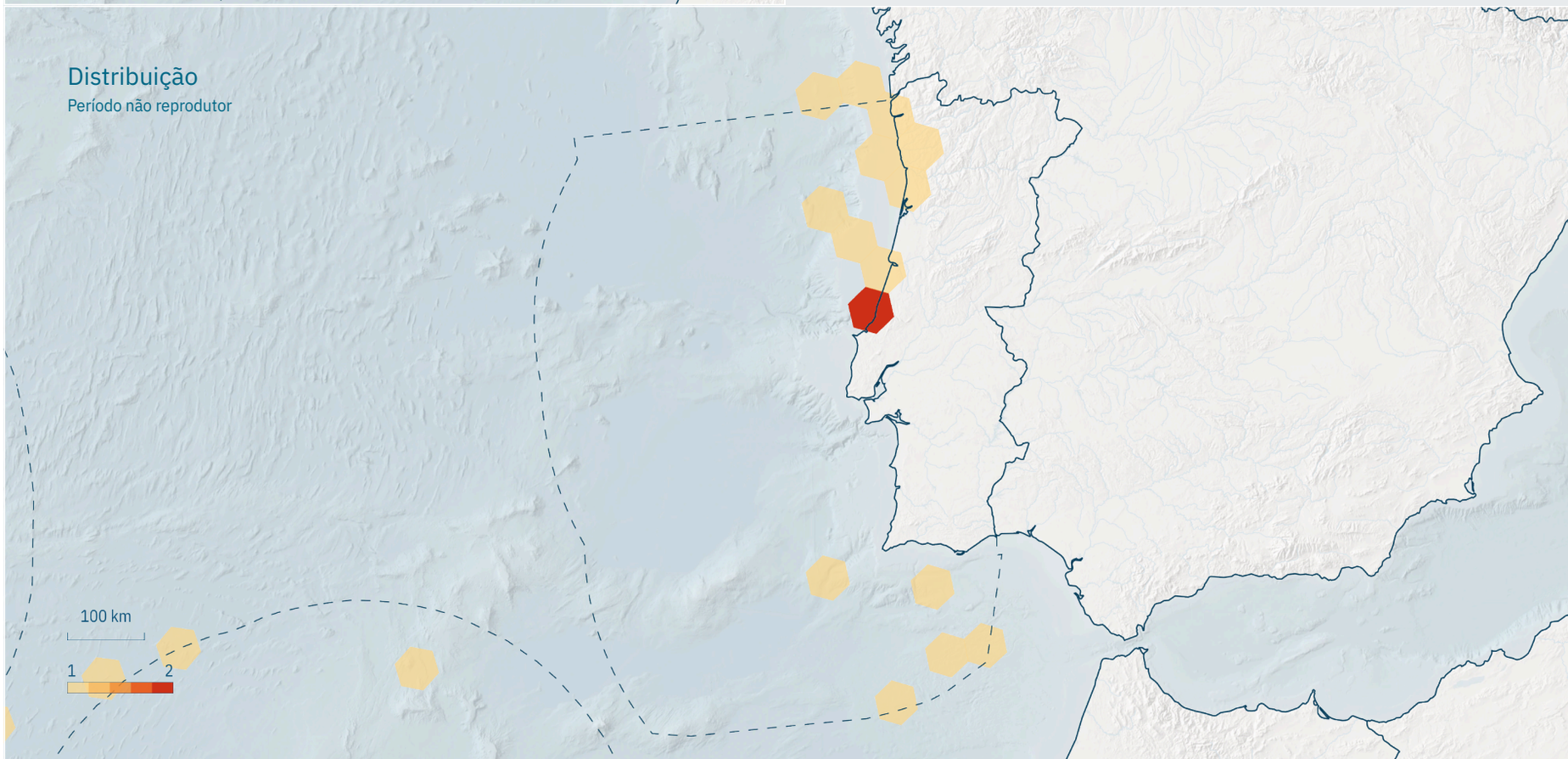


Avaliação do indicador de Abundância

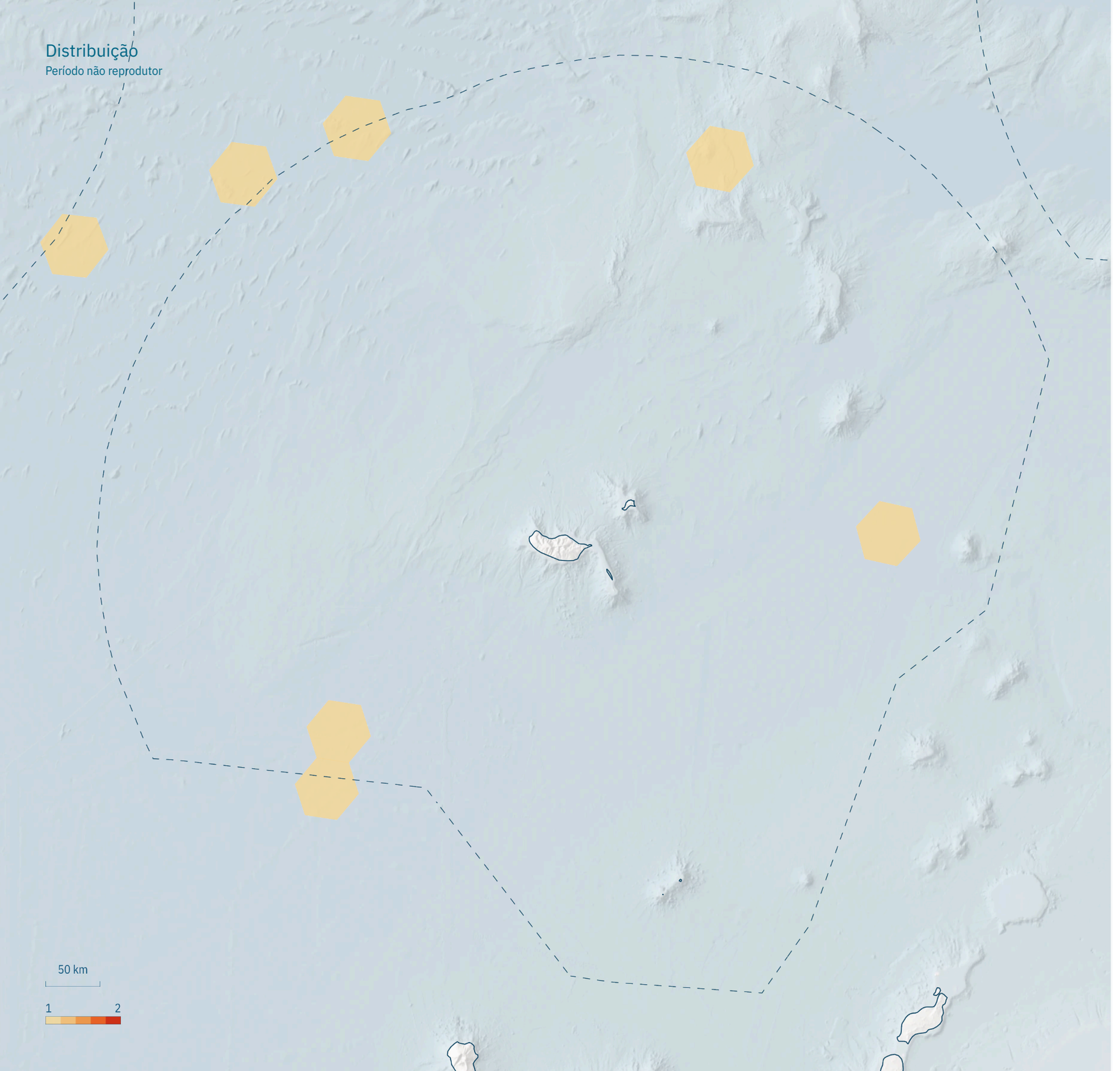
Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



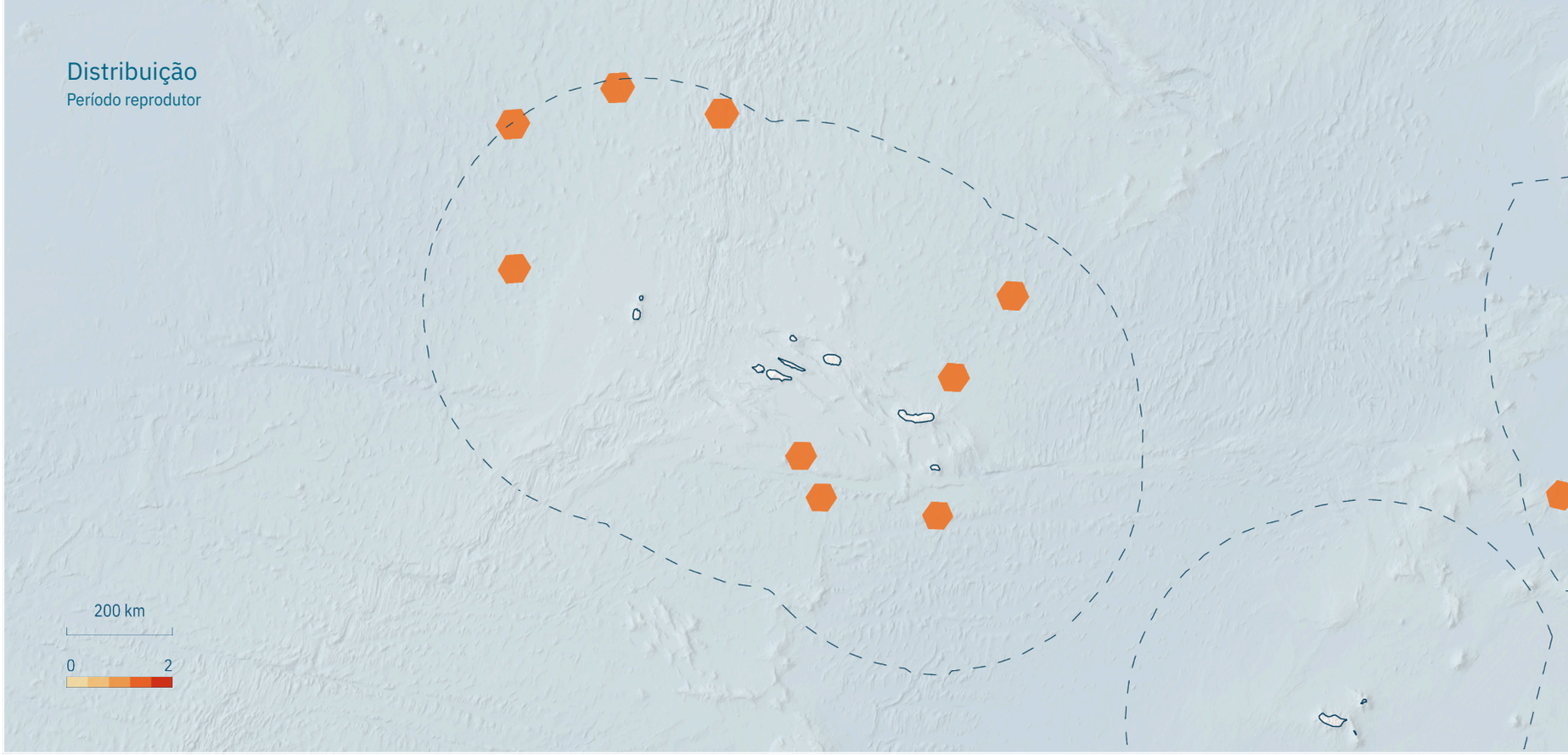
Distribuição
Período não reprodutor

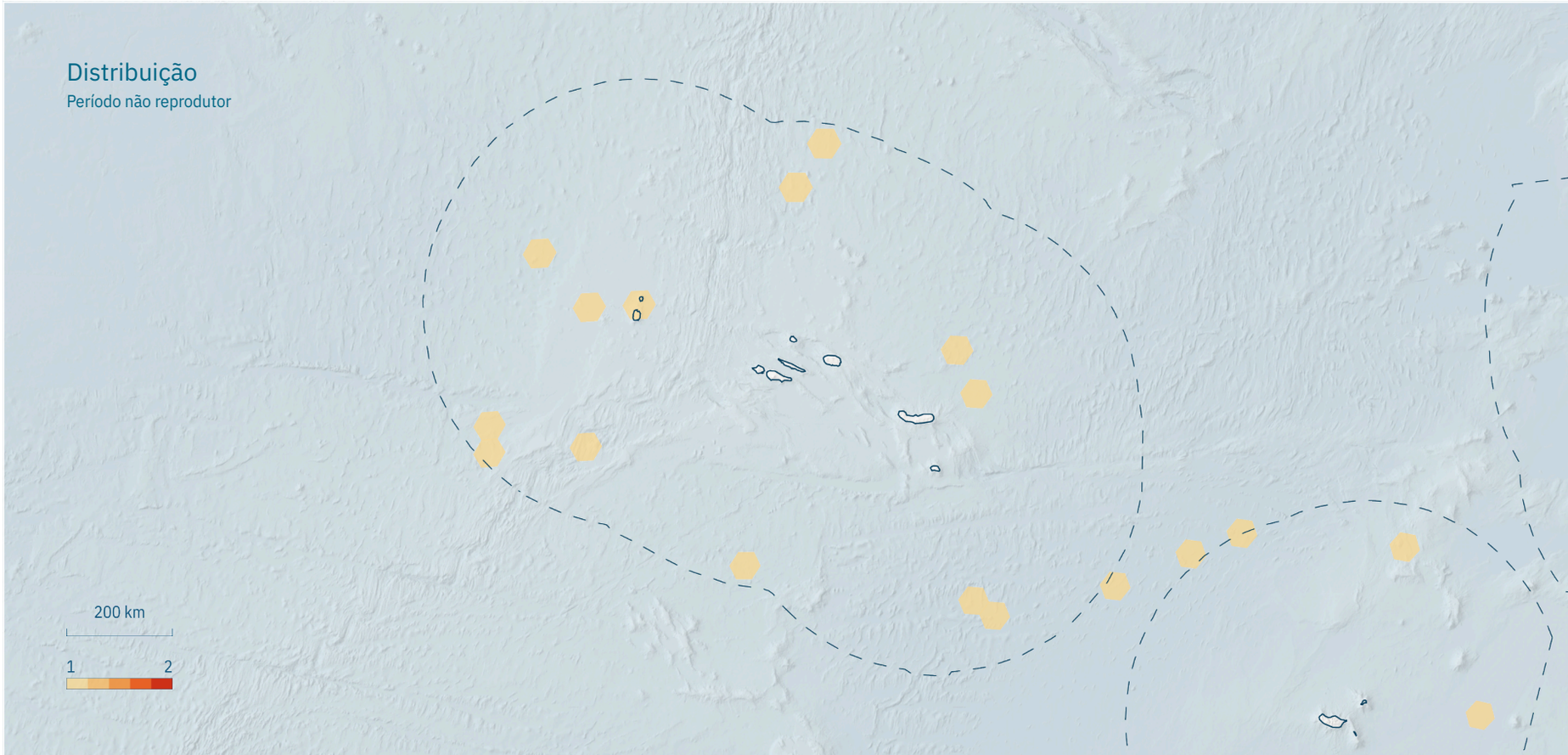


Colónia(s) de origem: Gronelândia (Dinamarca), Slettnes, Svalbard (Noruega) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-maio e agosto-novembro 2009-2014 / 3 ind.



Colónia(s) de origem: Gronelândia (Dinamarca), Slettnes, Svalbard (Noruega) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: outubro 2009 e abril 2015 / 2 ind.





Colónia(s) de origem: Gronelândia (Dinamarca), Slettnes, Svalbard (Noruega) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-maio e outubro 2009-2018 / 14 ind.

Moleiro-do-árctico
Stercorarius pomarinus



Fenologia

Continente	Migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NE	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O moleiro-do-árctico nidifica entre maio e agosto, no alto ártico da Eurásia e América do Norte, e inverna nas águas tropicais e subtropicais dos oceanos Atlântico, Índico e Pacifico, ao longo das costas da Argentina, África do Sul e Austrália (Billerman *et al.* 2026). Em Portugal continental ocorre nas águas da plataforma e do talude continentais, podendo também ser observado em águas oceânicas ou junto à costa (Meirinho *et al.* 2014; Calderón & Fagundes 2022). É um migrador de passagem, com algumas aves ainda a ocorrerem no final da época reprodutora (provavelmente por a terem terminado antecipadamente) ou já durante a típica migração pós-nupcial, de julho a novembro, e em menor abundância durante a migração pré-nupcial, entre março e abril (Catry *et al.* 2010a). Nos Açores e na Madeira, é regular durante a migração pós-nupcial (Alfrey & Legrand 2025). Não foi possível obter dados de seguimento individual que demonstrem a utilização da ZEE portuguesa.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em cerca de 400.000 indivíduos maduros, com uma tendência estável, dos quais 20.000 casais nidificam na Europa (BirdLife International 2025). Não existe muita informação acerca do número de moleiros-do-árctico que ocorrem na ZEE portuguesa, apesar do aumento no número de observações, provavelmente como consequência do maior esforço de observação a partir de terra. Durante a migração pós-nupcial em 2015, foram contadas 1.124 aves em passagem para sul, a partir do cabo Carvoeiro (Elmberg *et al.* 2020). Com base nos dados usados para a avaliação do estado ambiental, obteve-se uma estimativa de cerca de 900 a 9.800 indivíduos para a plataforma continental em 2024. Apesar destes valores apresentarem grandes variações interanuais, a população do continente aparenta ter atingido o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. No caso da Madeira e dos Açores, não existe informação acerca da sua evolução populacional, impedindo assim a avaliação do seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

O moleiro-do-árctico nidifica de forma dispersa pela tundra ártica. Durante a reprodução alimenta-se preferencialmente de lemingues e outros roedores. Preda também ovos e crias de aves aquáticas (BirdLife International 2025). Durante o período não reprodutor mantém-se relativamente perto de costa em áreas de afloramento, consumindo maioritariamente peixes, por vezes através de cleptoparasitismo, mas também podendo predar pequenas aves marinhas (Billerman *et al.* 2026).

Ameaças e conservação

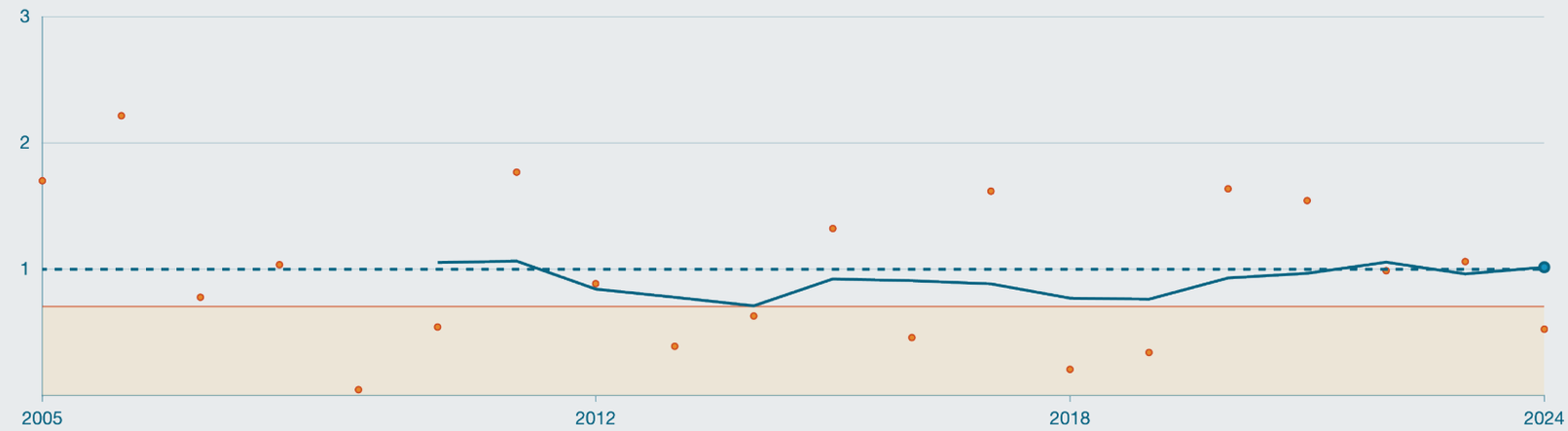
A população desta espécie encontra-se aparentemente estável, no entanto a produtividade é fortemente condicionada pela disponibilidade de lemingues, que podem sofrer flutuações acentuadas e declínios associados às mudanças climáticas. Embora o impacto futuro nas populações seja ainda desconhecido, existe potencial para efeitos negativos significativos na produtividade. Caso estes se mantenham ao longo de vários anos, poderão traduzir-se num declínio populacional (BirdLife International 2025).

Autor: Tânia Nascimento

Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

Continente



Alcaide
Catharacta skua



Fenologia	
Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação			
Continente	Madeira	Açores	UICN Global
LC	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O alcaide nidifica, entre maio e setembro, no norte da Europa, nomeadamente na Escócia, Islândia, Ilhas Faroé, Noruega e Rússia (Billerman *et al*. 2026). Inverna ao largo da França e da Península Ibérica até à África Ocidental, com alguns indivíduos a dispersarem até à Terra Nova, Brasil e Caribe (Furness *et al.* 2006; Magnusdottir *et al*. 2012; Billerman *et al*. 2026). Em Portugal ocorre ao largo da costa continental durante todo o ano, com maior concentração no outono e inverno, particularmente junto a zonas estuarinas (Catry *et al*. 2010a; Araújo *et al*. 2022a). É pouco frequente nos arquipélagos, ocorrendo mais frequentemente nos Açores, entre dezembro e março, e na Madeira durante a migração pós-nupcial, entre julho e outubro, sendo também observado durante a migração primaveril e o inverno (eBird 2026). Os dados de seguimento individual de 74 aves provenientes da Noruega, Islândia e Escócia com equipamentos GLS entre 2008 e 2022, corroboram a utilização intensa de toda a ZEE portuguesa. Estes dados também sugerem que a subárea da Madeira é importante no inverno, sendo provavelmente uma área regularmente usada pelas populações que invernam na costa africana (Magnusdottir *et al*. 2012).

Abundância e evolução populacional

A população global está estimada entre 16.300 a 17.200 casais reprodutores, com uma tendência estável (BirdLife International 2025). Em Portugal, a observação desta espécie era rara no século XX, mas aumentou significativamente desde então, sendo posteriormente bastante conspícua ao longo da costa continental, sobretudo no inverno (Catry *et al*. 2010a). Esta população foi estimada em 5.370 a 9.702 indivíduos para o período entre 2010 e 2015 (Araújo *et al*. 2022a), refletindo o papel importante da região como corredor migratório, sendo utilizado por cerca de 7% da população mundial da espécie durante a migração pós-nupcial (Leitão *et al*. 2014). No entanto, e apesar destes valores apresentarem grandes variações interanuais, observa-se uma tendência de decréscimo nos últimos anos, refletida no indicador relativo à abundância populacional, com a população do continente a não atingir o Bom Estado Ambiental. Já no caso dos Açores e da Madeira, a informação disponível não permite tirar grandes ilações sobre a evolução da população que usa essas regiões.

Ecologia e habitat

Durante a reprodução é uma ave semi-colonial mas muito territorial. A nidificação ocorre em terrenos planos com alguma vegetação (BirdLife International 2025). No mar e durante o período não reprodutor, tem um comportamento essencialmente pelágico, utilizando sobretudo a plataforma continental. Apresenta uma dieta variada e oportunista, seguindo frequentemente embarcações de pesca (Valeiras 2003; Pereira *et al*. 2025a) e adotando comportamento cleptoparasítico, perseguindo outras aves marinhas para lhes roubar alimento.

Ameaças e conservação

O alcaide depende de rejeições da pesca, especialmente durante a reprodução, podendo a espécie ser afetada por políticas de redução de rejeições (BirdLife International 2025). Também a diminuição dos stocks das suas principais presas, podem originar quebras populacionais e menor sucesso reprodutor.

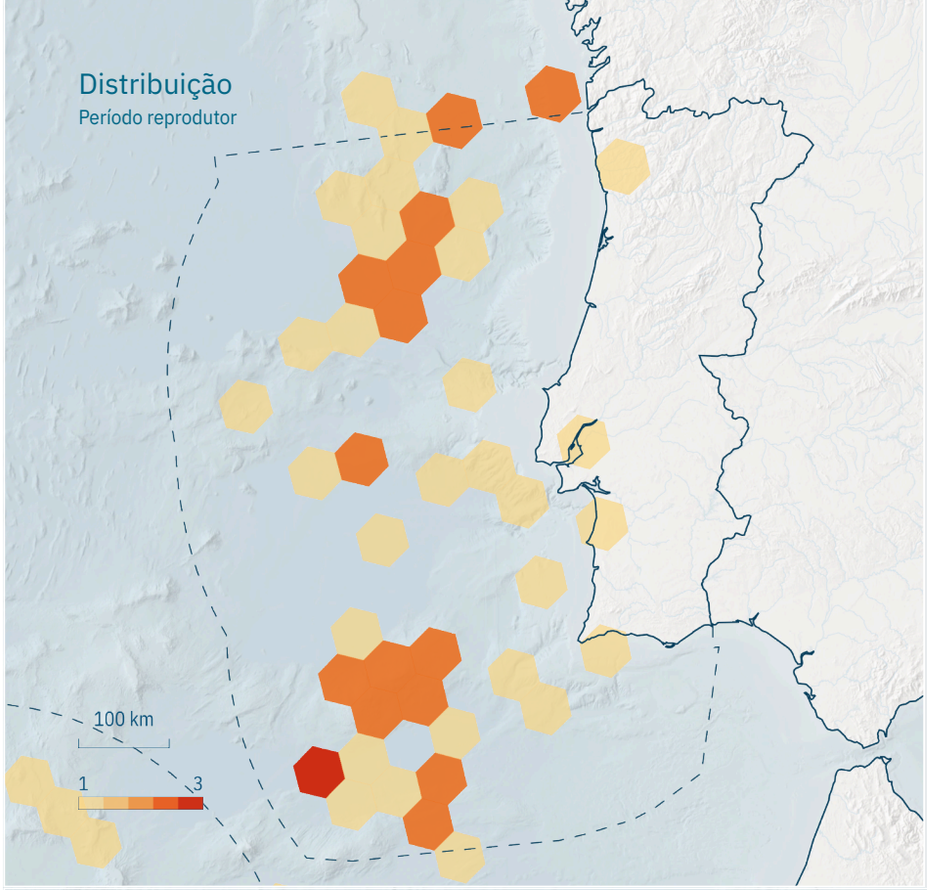
Autor: Hany Alonso

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Furness *et al.* 2009a, Furness *et al.* 2009b, Furness *et al.* 2010

N

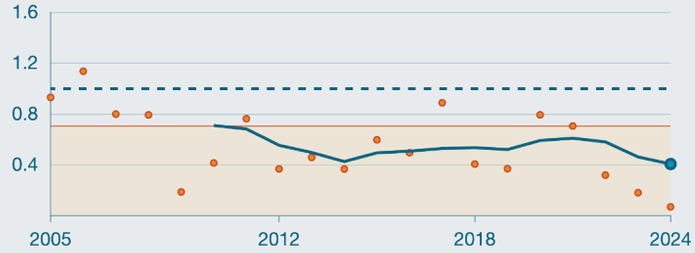
Continente

Distribuição
Período reprodutor

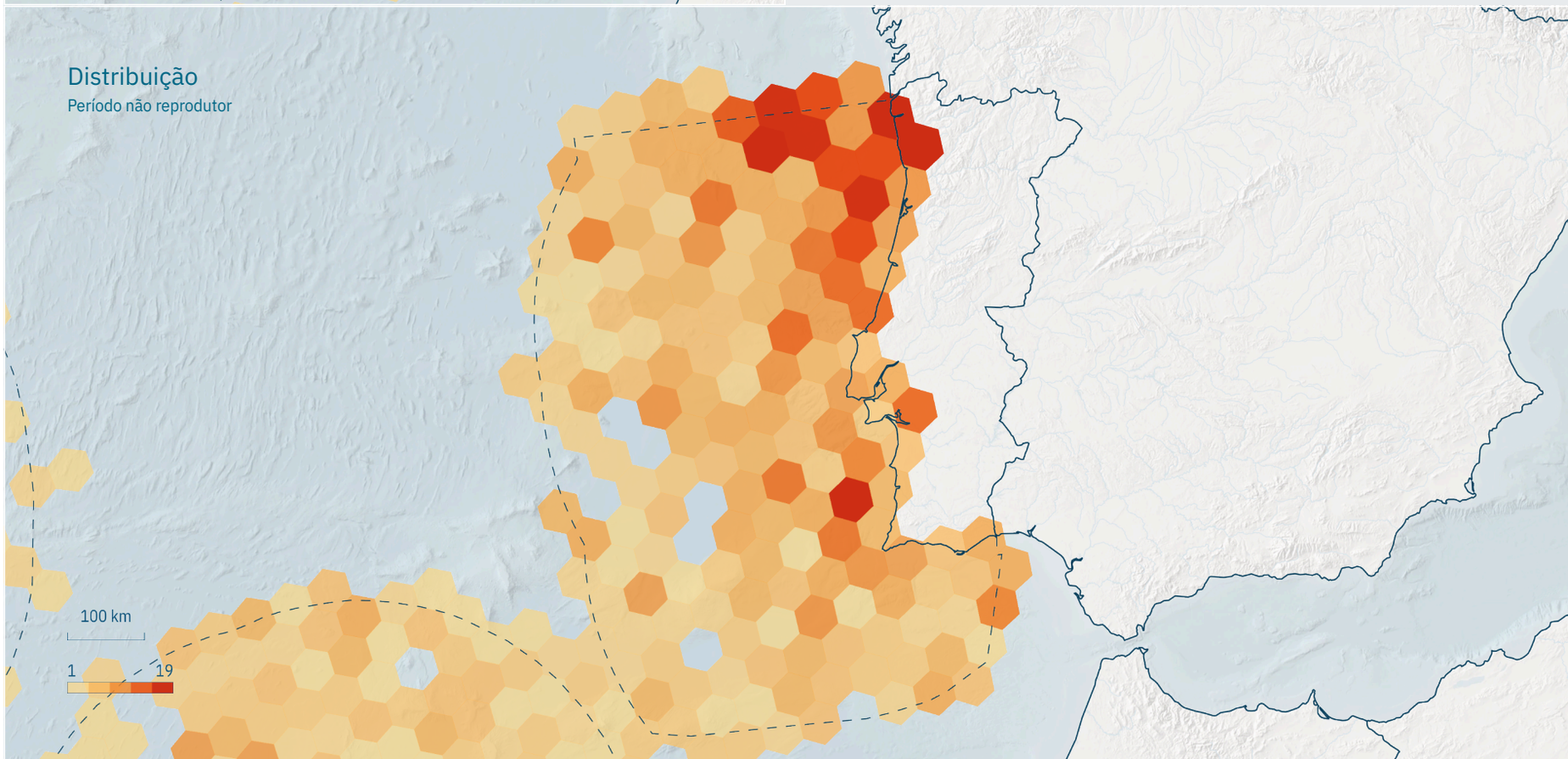


Avaliação do indicador de Abundância

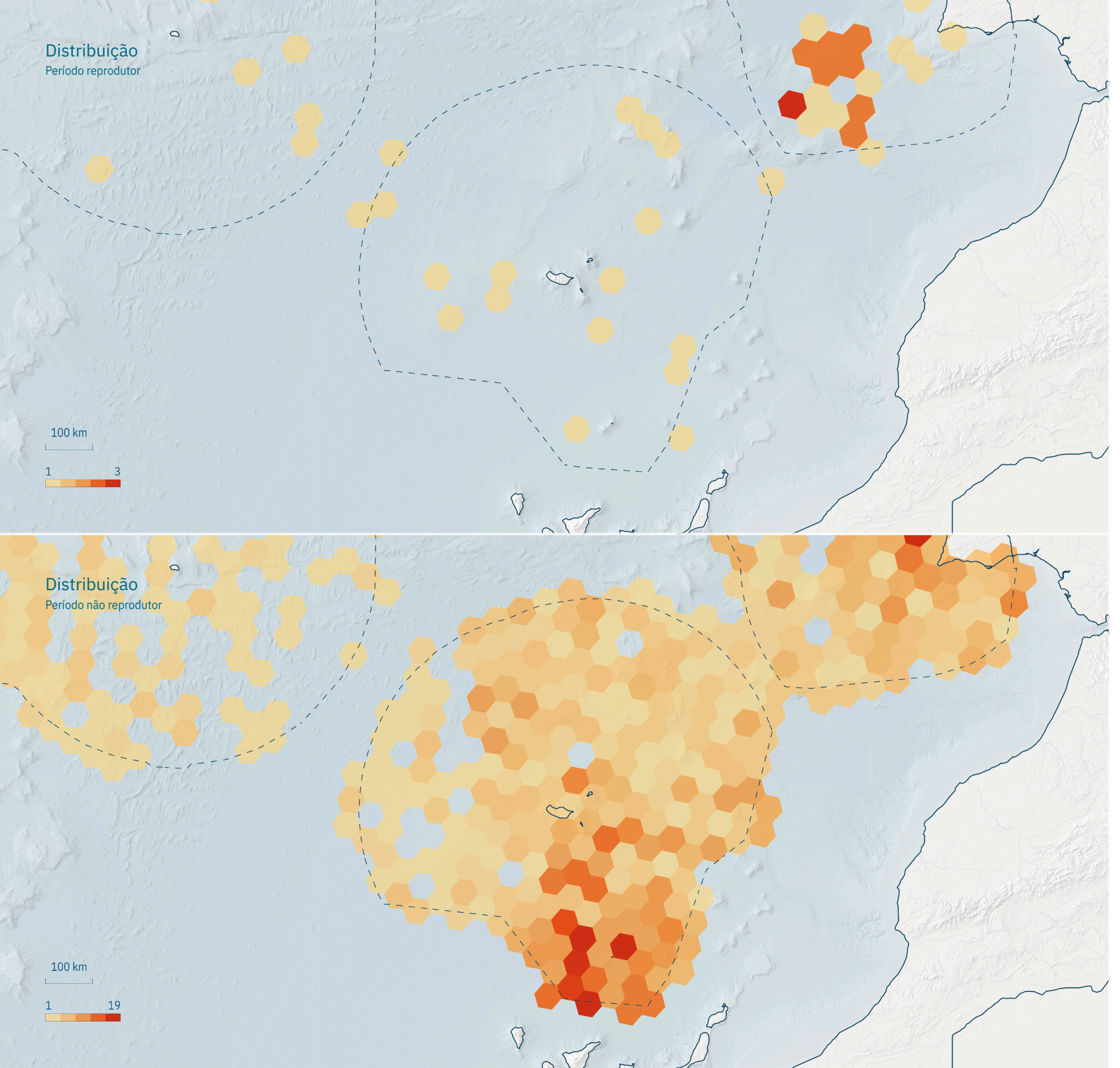
Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação



Distribuição
Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Breiðamerkursandur (Islândia), Bjørnøya (Noruega), Foula (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: agosto-abril 2008-2020 / 44 ind.



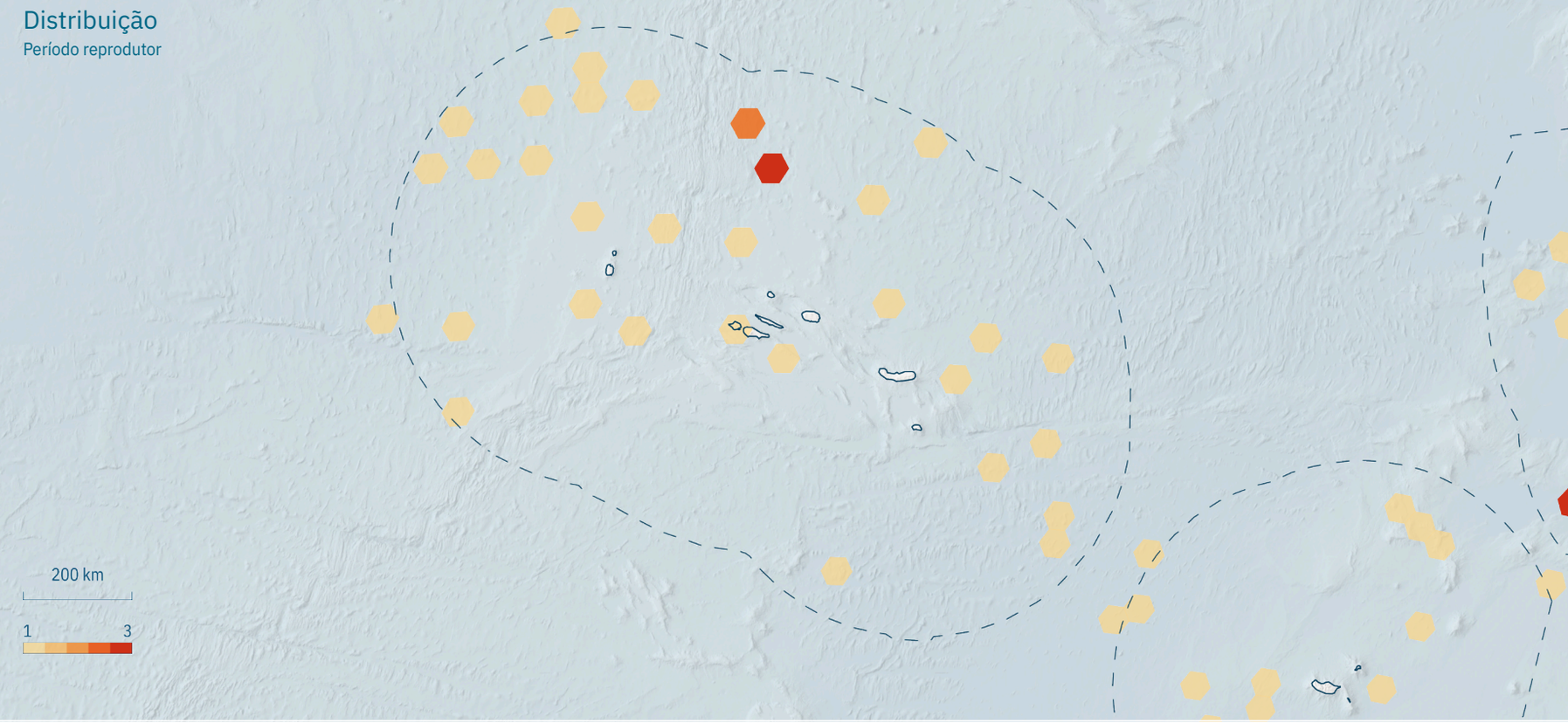
Colónia(s) de origem: Breiðamerkursandur (Isiândia), Bjørnøya (Noruega), Foula (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: agosto-maio 2008-2021 / 35 ind.

N

Açores

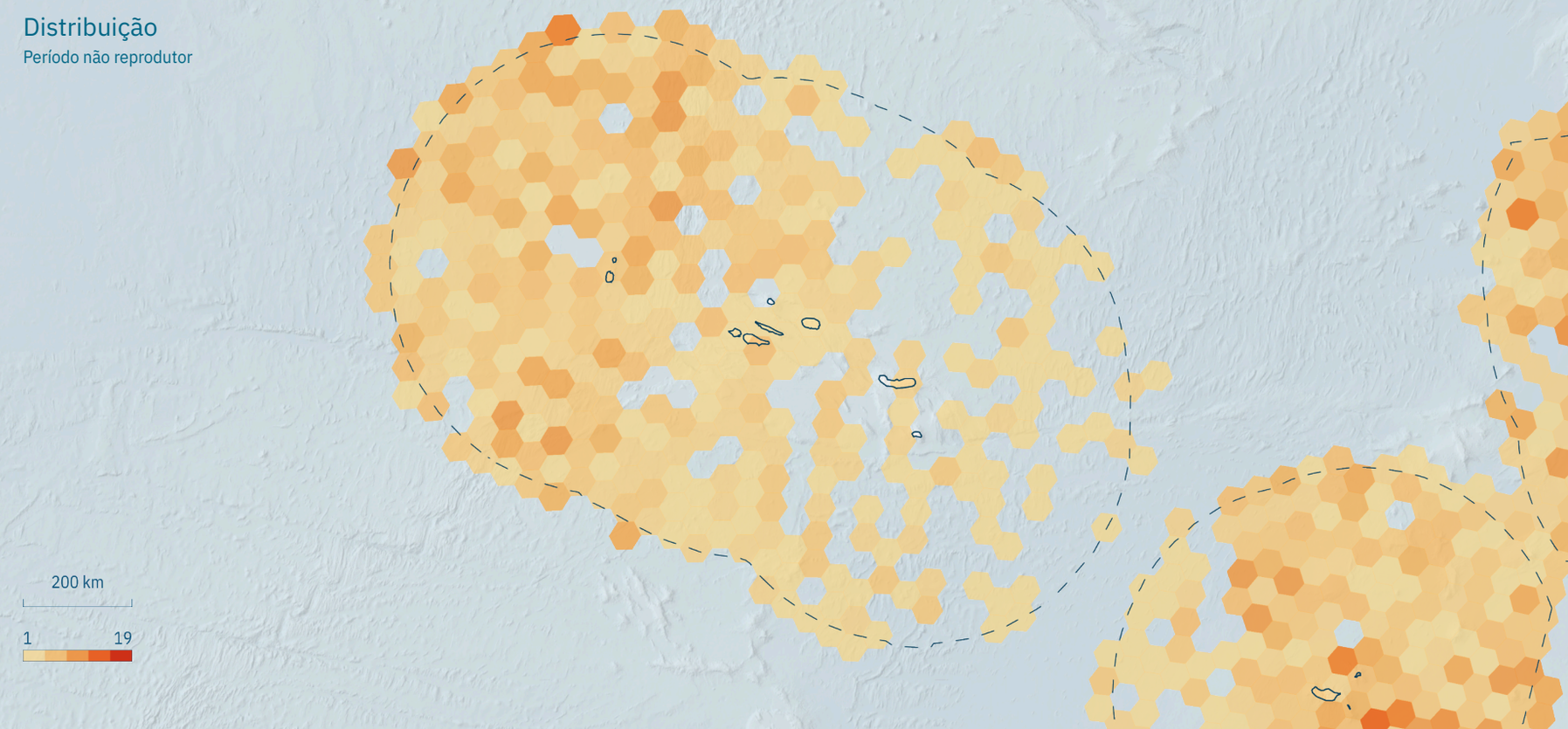
Distribuição

Período reprodutor



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Breiðamerkursandur (Islândia), Bjørnøya (Noruega), Foula (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: agosto-maio 2008-2022 / 57 ind.

Alcaide-do-antártico
Catharacta maccormicki



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O alcaide-do-antártico nidifica, entre novembro e maio, na costa da Antártida, em particular na península antártica e nos arquipélagos das Orkney do Sul e das Shetland do Sul e mar de Ross. É uma das aves marinhas com migração mais longa, invernando no Atlântico Noroeste e no Pacifico Norte. É precisamente durante a migração pré-nupcial que esta espécie cruza o Atlântico Nordeste, passando maioritariamente ao largo da costa continental europeia, mas com alguns indivíduos a aproximarem-se da costa da península Ibérica, principalmente entre o final de agosto e o início de novembro (Kopp *et al*. 2011). A parca ocorrência da espécie aliada à dificuldade na sua identificação, contribuem para que existam poucas observações nesta região (Flood *et al*. 2024). Os dados de seguimento de 28 aves provenientes das ilhas Shetland do Sul e equipadas com dispositivos GLS, mostram essa utilização fragmentada das águas continentais. Mas o mesmo já não se observa para a subárea dos Açores, onde a espécie parece ter uma utilização mais extensa, principalmente na metade ocidental e durante o período de invernada. Observações concordantes foram recentemente registadas em saídas para observação de aves em alto mar (e.g. Alfrey & Legrand 2025). Já nas águas da Madeira, parece haver uma menor mas ainda relevante ocorrência pela espécie, principalmente próximo das ilhas Selvagens, podendo igualmente ser observada noutras áreas (e.g. Flood *et al*. 2013).

Abundância e evolução populacional

A população global está estimada entre 6.000 a 15.000 indivíduos maduros (BirdLife International 2025). A população aparenta estar estável, sem evidências de declínios ou de ameaças significativas. Sendo uma espécie pouco observada em Portugal não existem dados para avaliar tendências populacionais ou o seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

O alcaide-do-antártico nidifica em áreas com reduzida cobertura de neve, onde põe geralmente dois ovos entre novembro e dezembro. Alimenta-se sobretudo de peixes, krill, e pinguins, complementando a dieta com carcaças (Billerman *et al*. 2026).

Ameaças e conservação

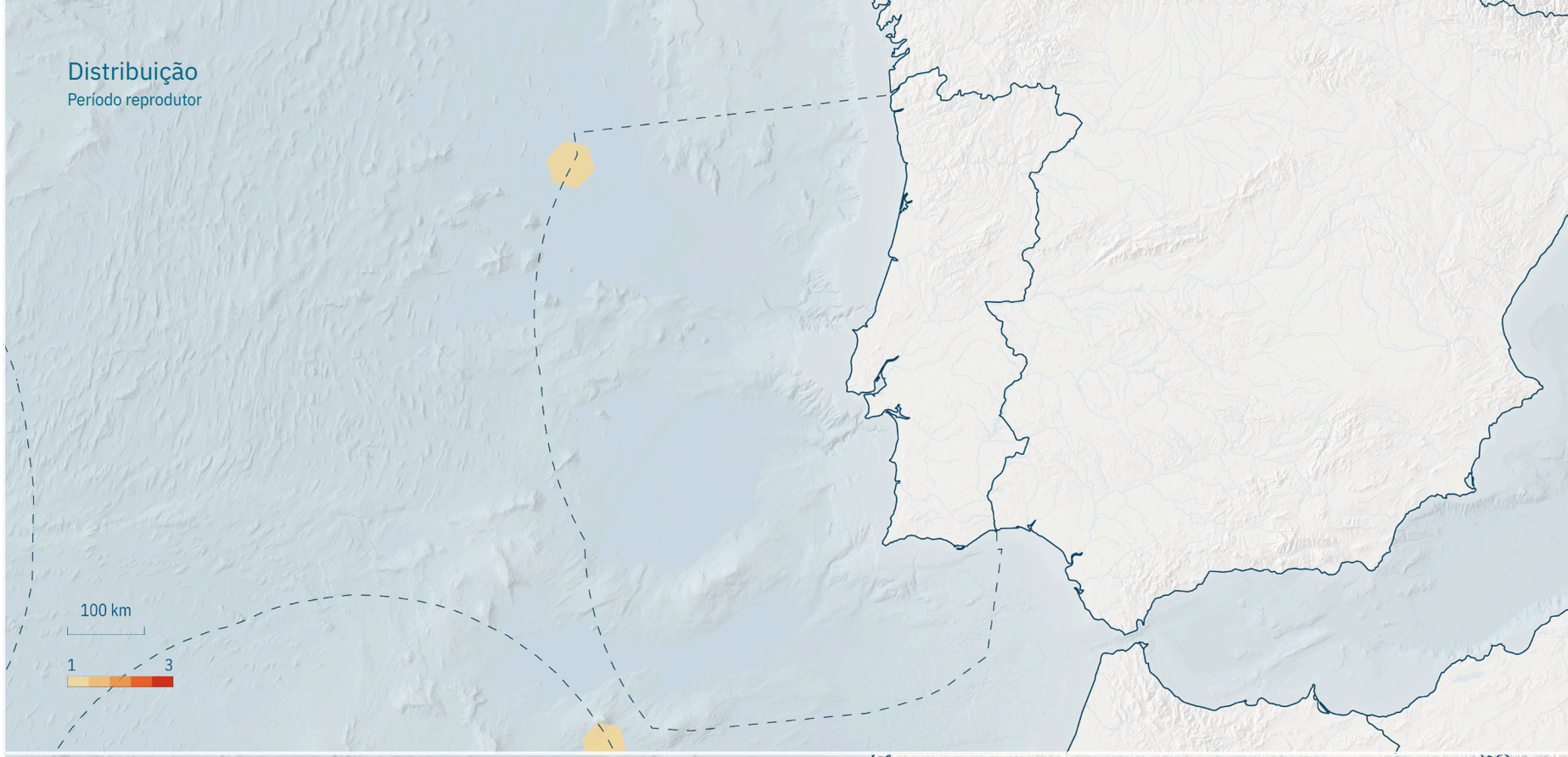
A sobrevivência populacional pode ser afetada pela abundância de presas, alterações climáticas que fazem baixar as concentrações de gelo marinho (Pacoureau *et al*. 2019), e doenças infecciosas (León *et al*. 2025). Apresentam ainda bioacumulação e biomagnificação de poluentes orgânicos, que podem acarretar risco de efeitos crónicos na sobrevivência e no sucesso reprodutor (Bustnes *et al*. 2006).

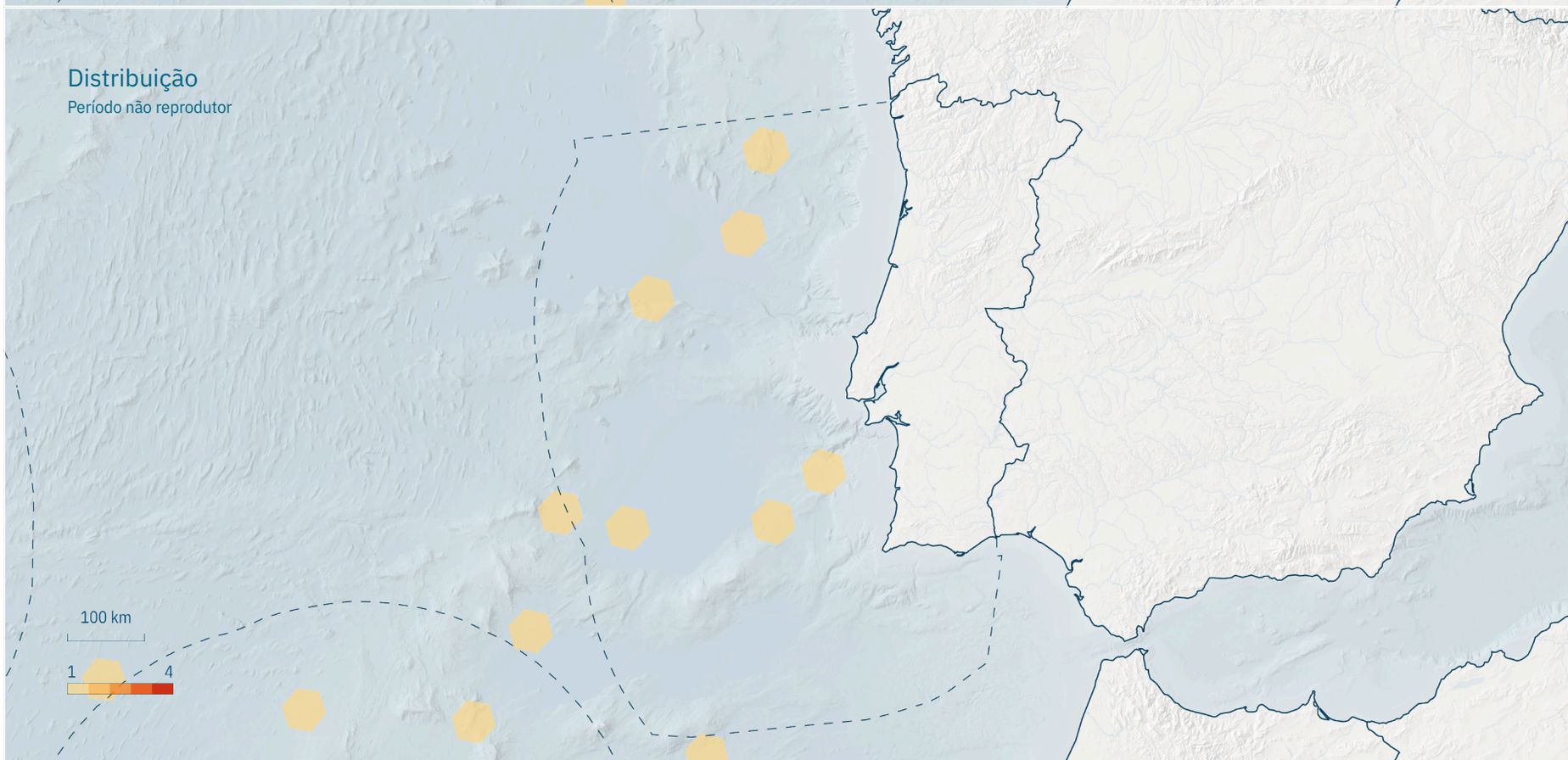
Autores: Hany Alonso, Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Kopp *et al*. 2010

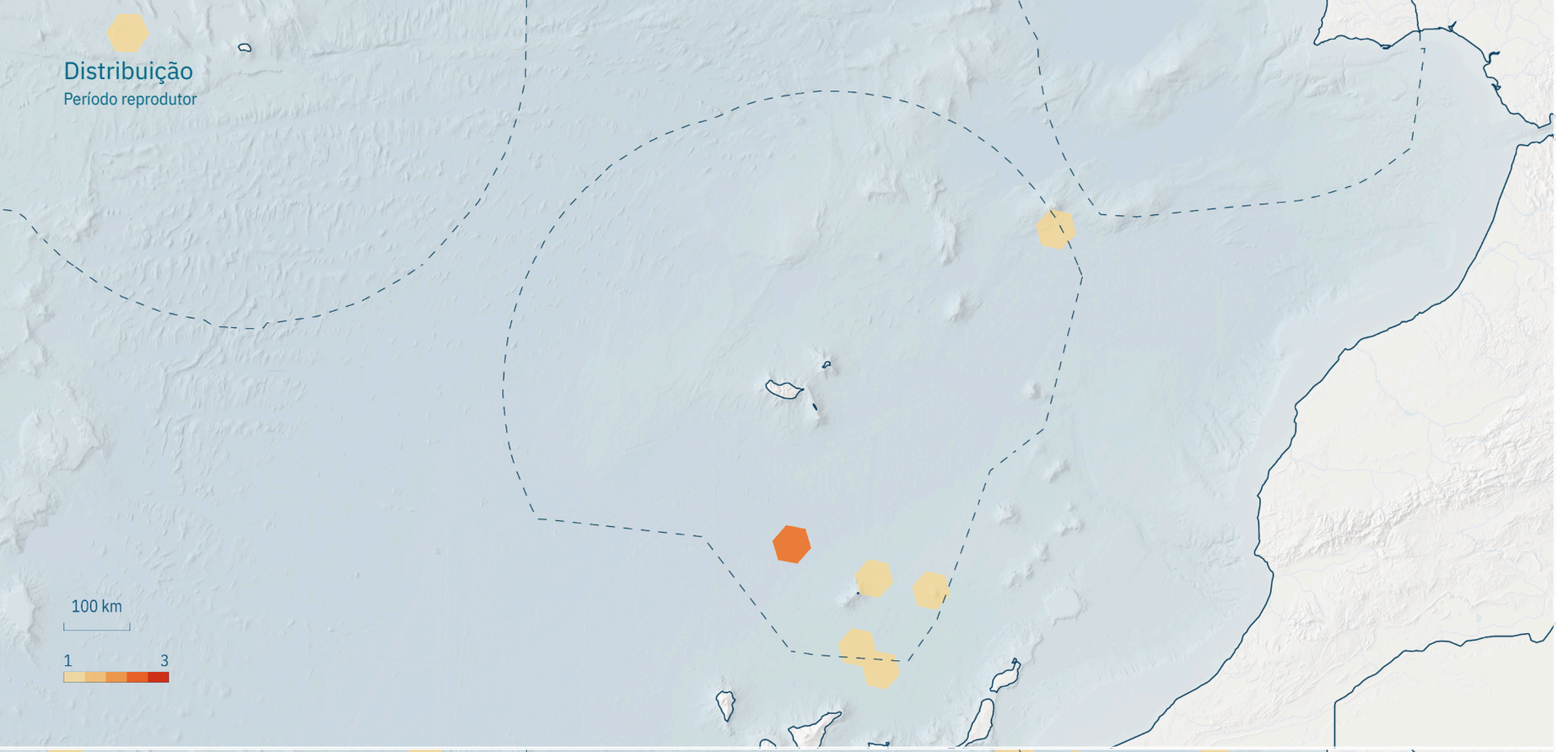
N

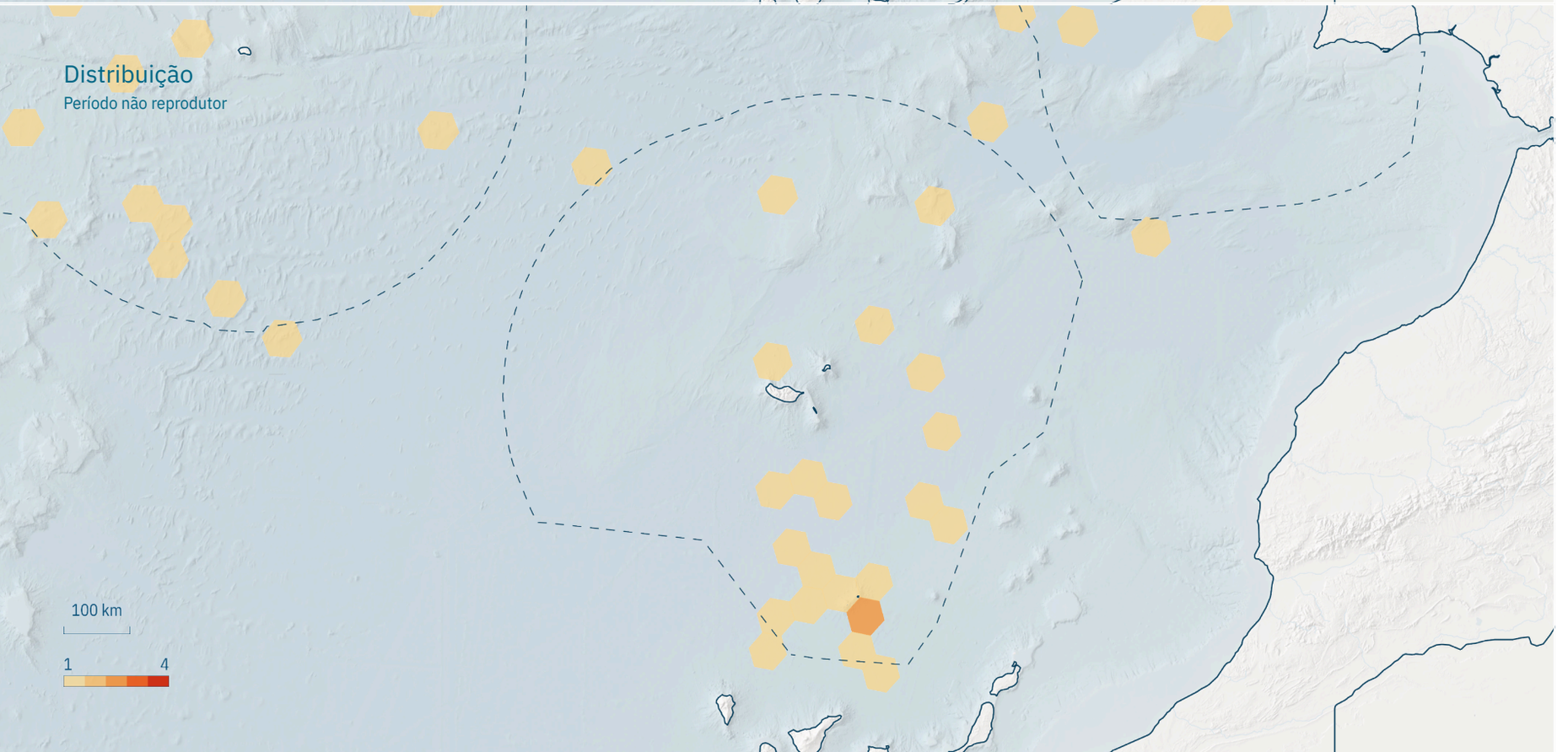
Continente





Colónia(s) de origem: ilha de King George (Ilhas Shetland do Sul) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: agosto e outubro 2008-2009 / 2 ind.





N

Madeira

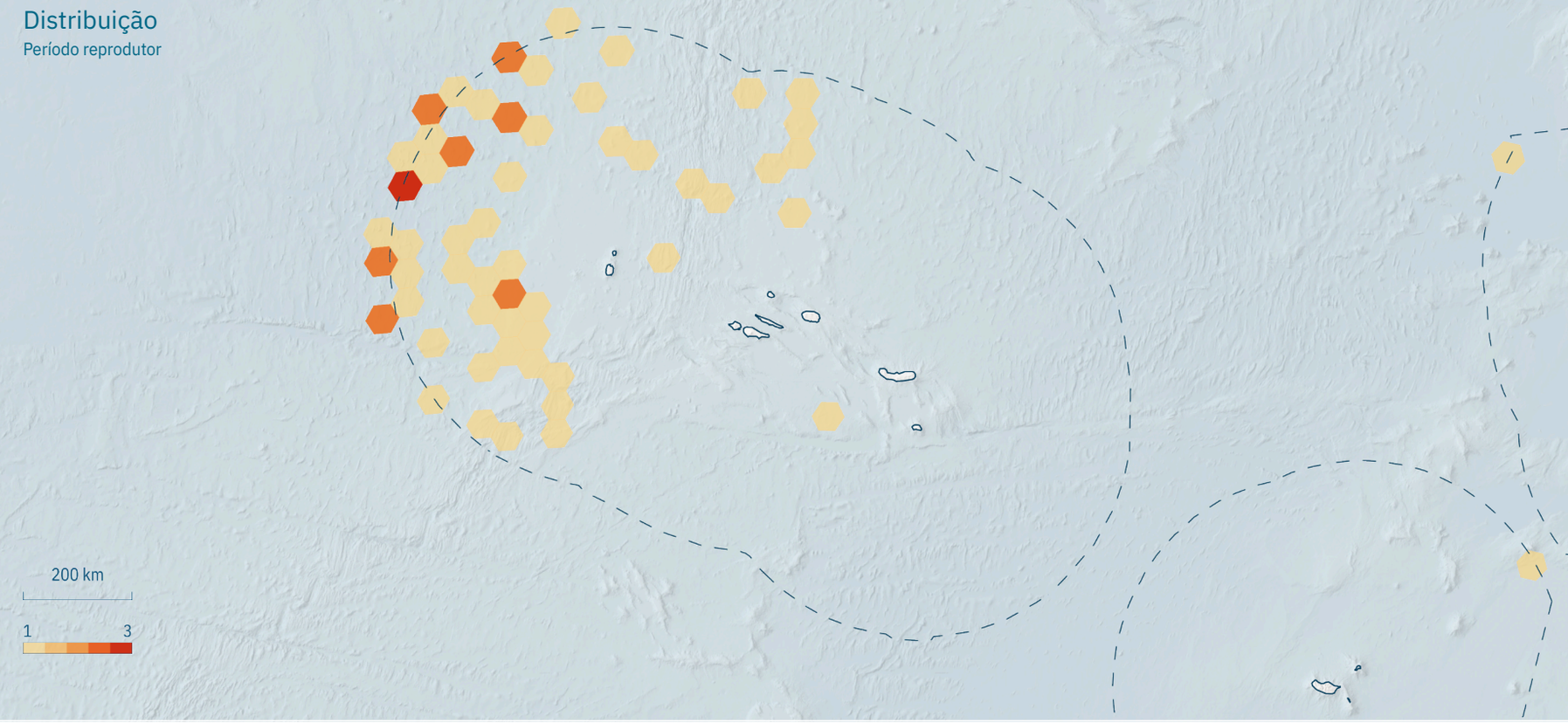
Colónia(s) de origem: ilha de King George (Ilhas Shetland do Sul) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: maio-dezembro 2007-2009 / 10 ind.

N

Açores

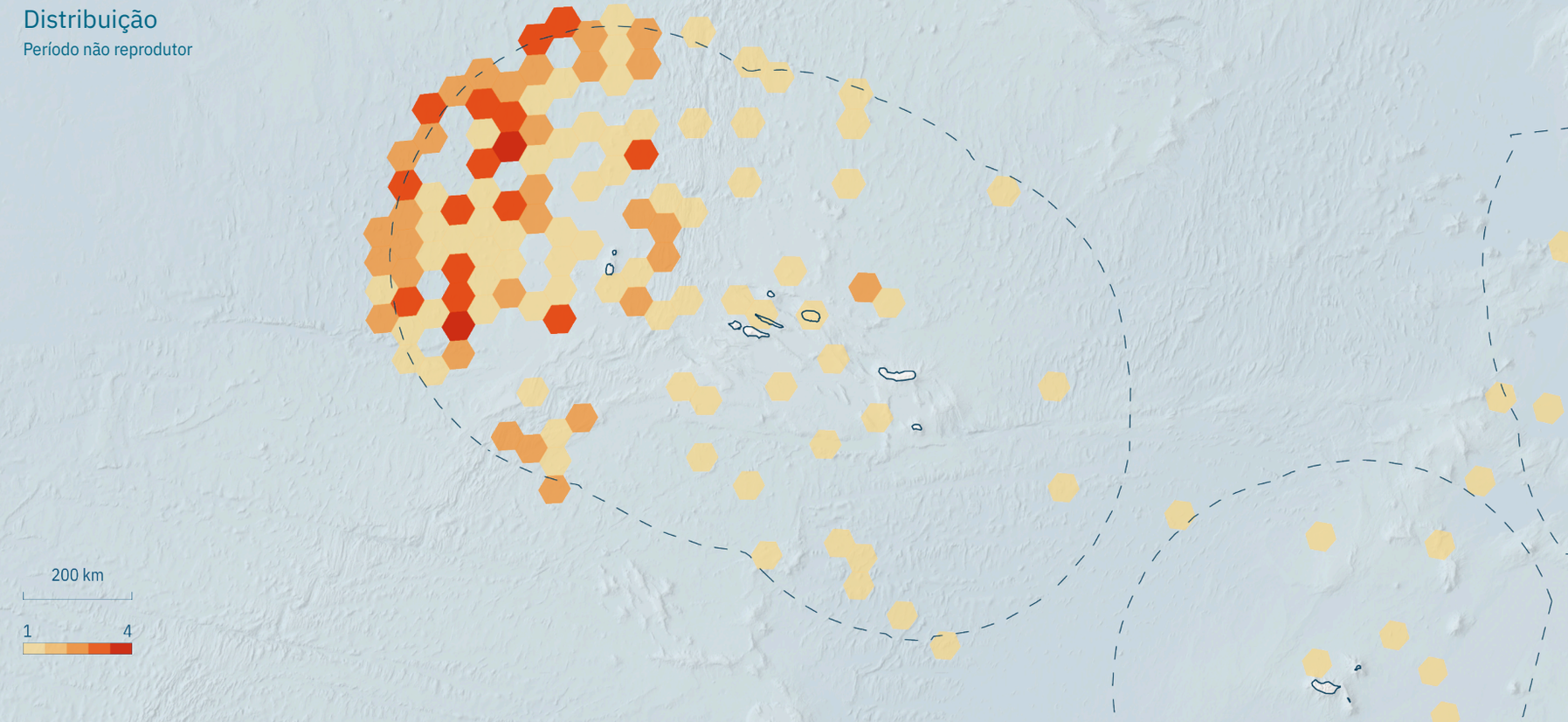
Distribuição

Período reprodutor



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Ilha de King George (Ilhas Shetland do Sul) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-dezembro 2008-2009 / 23 ind.

Papagaio-do-mar
Fratercula arctica



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Invernante e migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
DD	NE	NE	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

O papagaio-do-mar é uma espécie maioritariamente do Atlântico Norte, que fora do período reprodutor dispersa para ambientes pelágicos (Guilford *et al*. 2011). A costa marroquina e o Mediterrâneo Ocidental representam o limite meridional da sua área de distribuição (Billerman *et al*. 2026). Em Portugal ocorre como invernante e migrador de passagem, encontrando-se presente maioritariamente entre outubro e inícios de abril (Catry *et al.* 2010a). Com base nos dados de 129 aves, equipadas com dispositivos GLS entre 2008 e 2023 em várias colónias do norte da Europa, verificou-se uma utilização intensa da ZEE portuguesa, com registos ao longo de todos os meses do ano. A maioria das ocorrências concentrou-se na subárea continental, sobretudo nas zonas mais afastadas de costa no centro e norte da região. Também a nordeste da Madeira e a noroeste dos Açores foram registadas concentrações interessantes da espécie, devendo estas áreas marcar o limite sul da distribuição da espécie durante a sua invernada (Fayet *et al*. 2017).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 12 a 14 milhões de indivíduos maduros, com 70% a 95% dessa população concentrada na Europa (BirdLife International 2025). A Islândia e a Noruega, que albergam cerca de 80% da população europeia, registam quebras acentuadas desde o início dos anos 2000, com falhas reprodutoras frequentes e colónias emblemáticas em colapso. Por ter uma distribuição maioritariamente oceânica durante a invernada, não existem estimativas recentes ou históricas do número de aves que ocorre em Portugal, no entanto, com base nos dados usados para a avaliação do estado ambiental, estima-se que rondem os milhares de aves, pelo menos no continente. Figura que é corroborada pelos eventos de arrojamento de alguns milhares de aves que ocorreram recentemente no país (Oliveira *et al*. 2023c).

Apesar da oscilação nos valores de abundância para a plataforma continental, esta população não atingiu o Bom Estado Ambiental para o respetivo indicador. No caso da Madeira e dos Açores, não existe informação acerca da sua evolução populacional, impedindo assim a avaliação do seu estado ambiental.

Ecologia e habitat

Nidifica em encostas costeiras relvadas, falésias e declives rochosos, escavando os ninhos no solo. Durante o inverno, tem uma ampla distribuição, sendo encontrado em habitats marcadamente pelágicos, podendo a sua distribuição estar dependente da produtividade oceânica e dos movimentos de cardumes de pequenos peixes pelágicos (Harris *et al*. 2010). Durante a invernada, a sua dieta inclui pequenos peixes, crustáceos e cefalópodes (Falk *et al*. 1992), apesar de não haver informação acerca da sua dieta em Portugal.

Ameaças e conservação

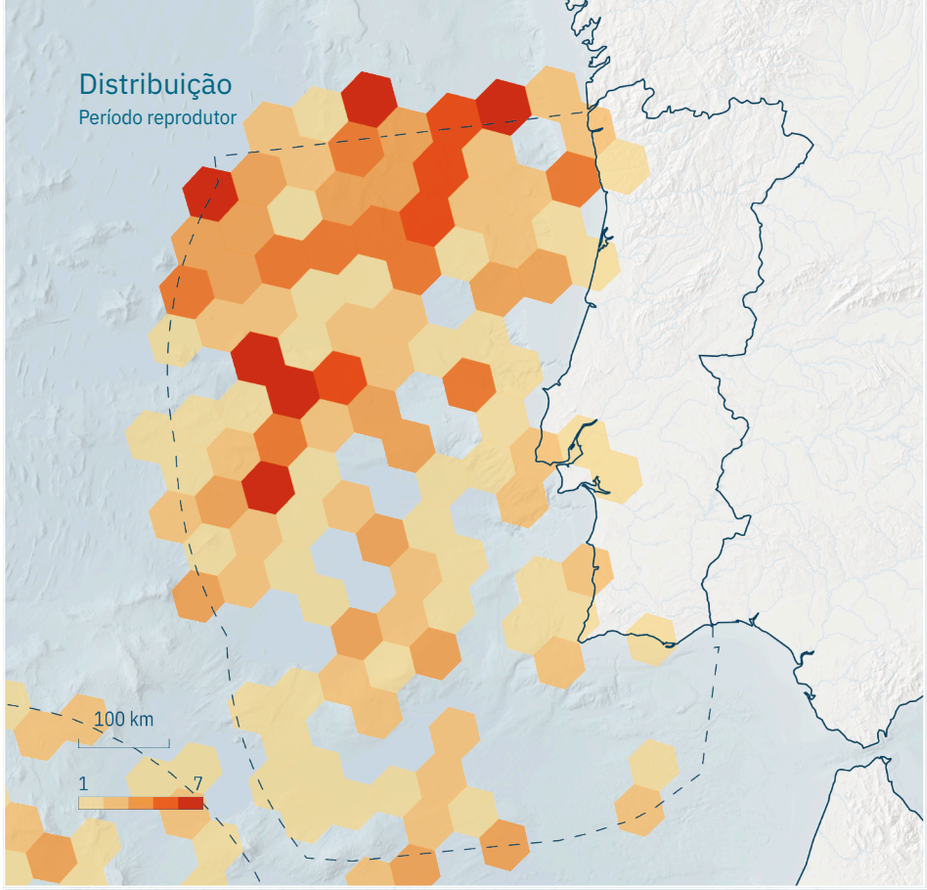
A espécie é altamente vulnerável às alterações climáticas, sobretudo ao aumento da temperatura da superfície do mar, que afeta a disponibilidade, distribuição e qualidade das presas, levando a falhas reprodutoras frequentes (Durant *et al*. 2003; Sandvik *et al*. 2005). Eventos meteorológicos extremos também provocam mortalidades em massa (Costa *et al.* 2026). Estes impactos são agravados pela sobrepesca, predadores invasores nas colónias, perturbação humana, poluição marinha (incluindo derrames de petróleo e plásticos) e, potencialmente, pela expansão de infraestruturas oceânicas (BirdLife International 2025). A monitorização de arrojamentos, medidas de minimização de capturas acidentais em redes de pesca e planos para prevenção e resposta a derrames de hidrocarbonetos são potencialmente importantes para a conservação da espécie em Portugal.

Autores: Kurt K. Burnham, Tânia Nascimento

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Burnham *et al*. 2021, Fayet *et al*. 2017, Fayet & Guilford 2014, Hansen & Thorarinsson 2014a, Hansen & Thorarinsson 2014b, Hansen & Thorarinsson 2014c, Jessopp 2013, Jessopp 2021

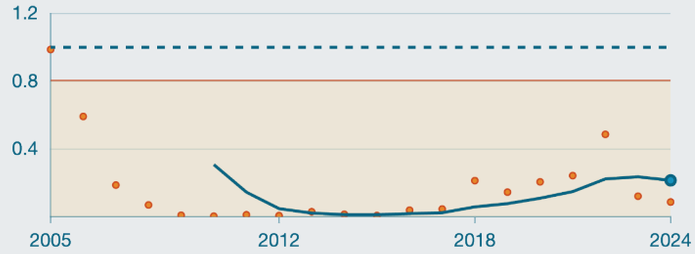
N

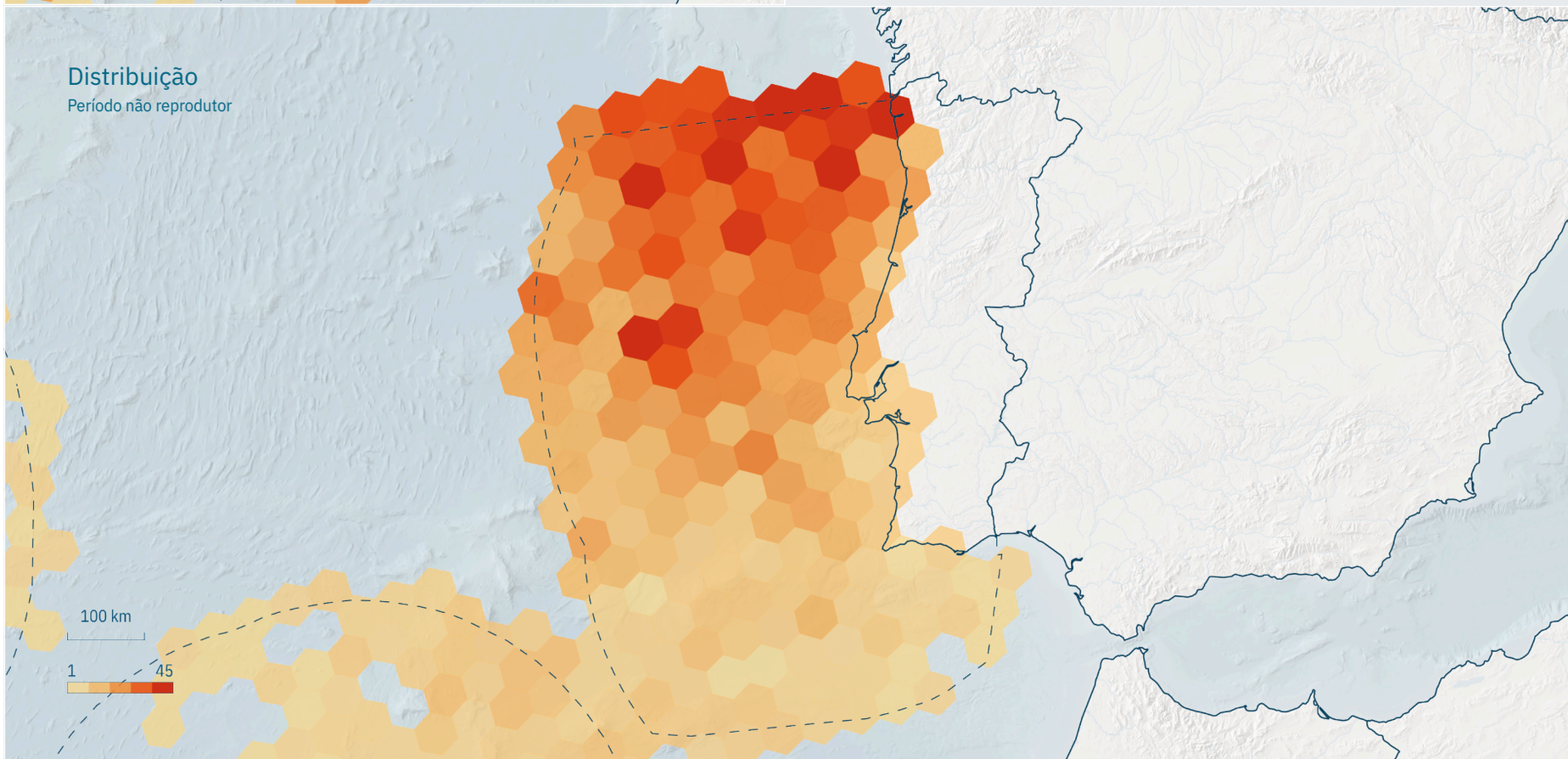
Continente



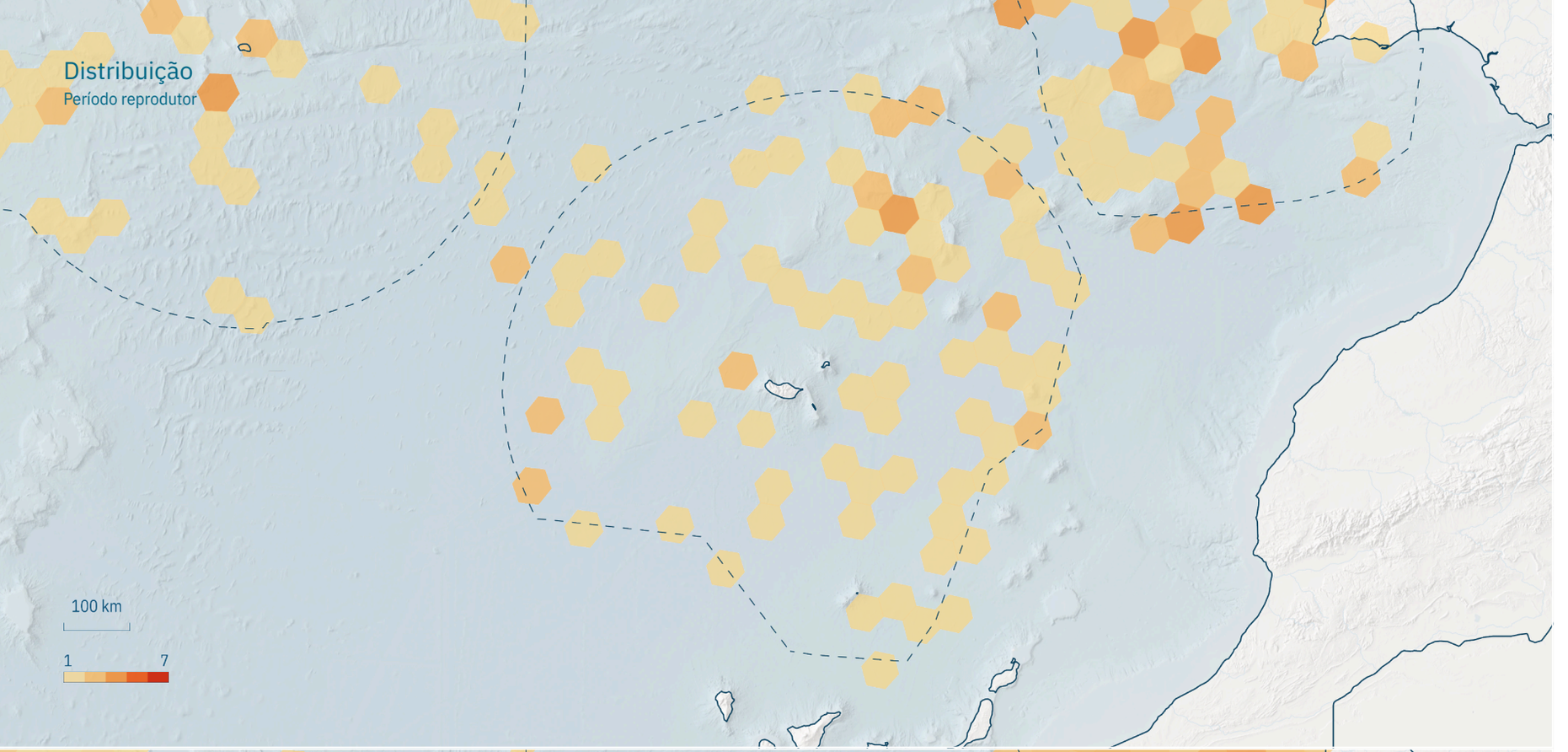
Avaliação do indicador de Abundância

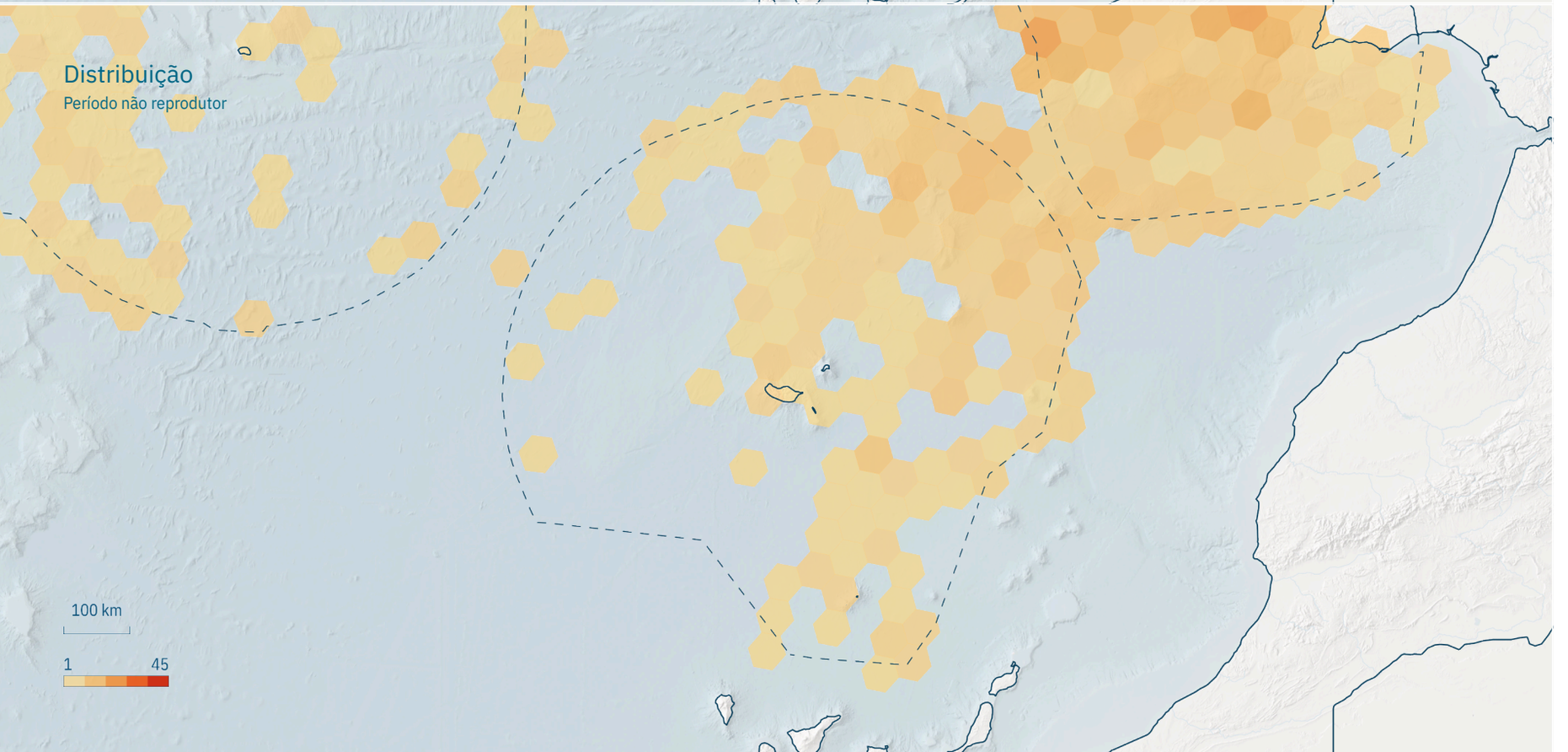
Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação





Colónia(s) de origem: Dalrymple Rock (Gronelândia), Skellig Michael (Irlanda), Grimsey, Heimaey, Papey, Westman, Flatey (Islândia), Skomer (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-dezembro 2007-2023 / 97 ind.





N

Madeira

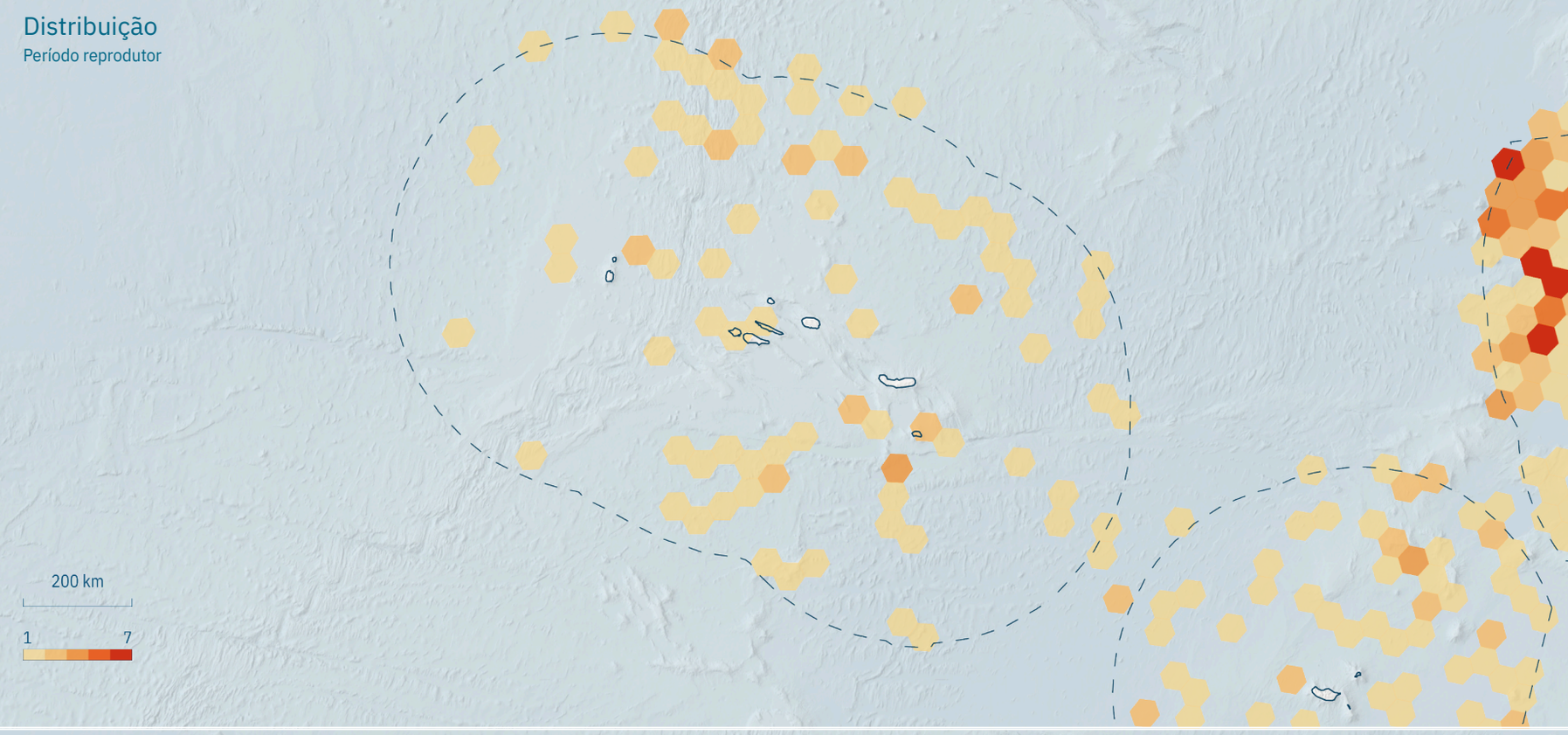
Colónia(s) de origem: Dalrymple Rock (Gronelândia), Skellig Michael (Irlanda), Grimsey, Heimaey, Papey, Westman, Flatey (Islândia), Skomer (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-outubro 2008-2023 / 47 ind.

N

Açores

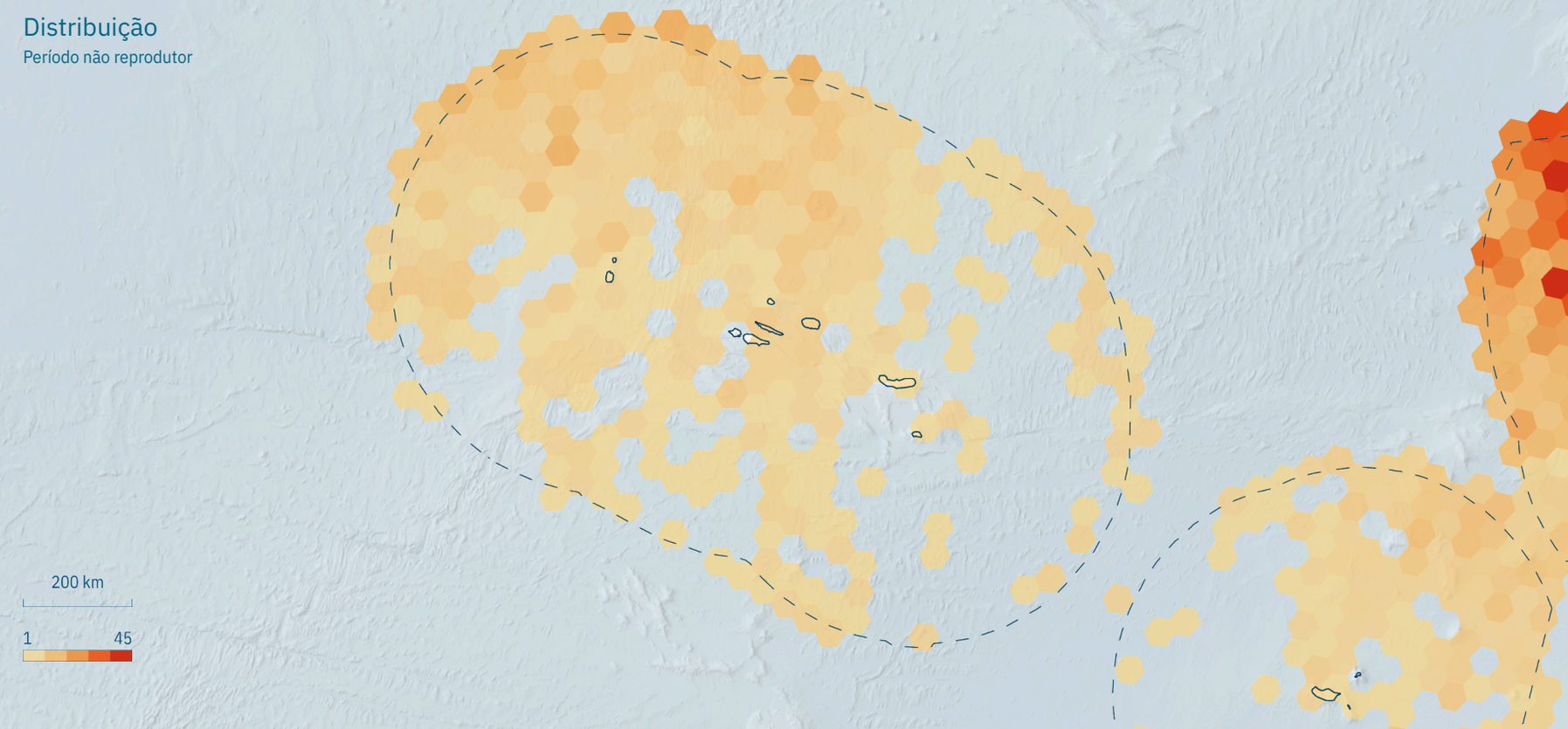
Distribuição

Período reprodutor



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Dalrymple Rock (Gronelândia), Skellig Michael (Irlanda), Grimsey, Heimaey, Papey, Westman, Flatey (Islândia), Skomer (Reino Unido) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: janeiro-outubro 2008-2021 / 53 ind.

Torda-mergulheira
Alca torda



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NT	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

A torda-mergulheira nidifica, entre abril e julho, em ilhas e zonas costeiras do Atlântico Norte e do baixo Ártico. Após a reprodução, a maioria das aves migram para sul, com as populações europeias a atingir o seu limite de distribuição no Mediterrâneo ocidental e Norte de África (Billerman *et al*. 2026).

Em Portugal ocorre como migradora de passagem e invernante ao longo de toda a costa continental, com maior expressão no centro-norte do país (Meirinho *et al*. 2014). A migração pós-nupcial tem início em outubro, com o seu pico em novembro (Fagundes *et al*. 2024). A migração pré-nupcial é visível a partir de janeiro, prolongando-se até abril. A espécie tem sido registada muito pontualmente nos Açores (Birding Azores 2022) e não se conheciam registos anteriores para o arquipélago da Madeira (Meirinho *et al*. 2014; Correia-Fagundes *et al*. 2021).

O seguimento individual das aves que visitam as nossas águas ainda é muito limitado - com base nos dados de quatro aves equipadas com GLS, na Islândia, em 2013 e 2014, verificou-se uma fraca utilização da ZEE portuguesa, restringindo-se ao período entre abril e setembro. A maioria dos registos ocorreu na subárea dos Açores, tendo sido detetado apenas um registo no continente e outro na Madeira.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em 838.000 a 1.660.000 indivíduos maduros (BirdLife International 2025). A espécie tem apresentado um crescimento significativo na Europa, que alberga mais de 90% da população mundial. Mas este aumento não tem sido notado nas áreas de invernada localizadas mais a sul. Por exemplo, os dados recolhidos no estreito de Gibraltar indicam uma diminuição recente (De la Cruz *et al*. 2022b), podendo apontar para uma contração na distribuição invernal. Em Portugal continental, a espécie é mais abundante entre novembro e abril, com uma estimativa de 2.000 a 11.000 aves na plataforma continental para o inverno de 2024, com base nos dados usados aqui para a avaliação do estado ambiental. A sua abundância tem revelado grandes flutuações (Fagundes *et al*. 2024), o que, a par da diminuição no número de indivíduos, culminou com o incumprimento do Bom Estado Ambiental para o indicador de abundância, alinhando-se com o seu atual estatuto de conservação desfavorável na região.

Ecologia e habitat

Frequenta sobretudo as águas pouco profundas da plataforma continental (Huettmann *et al*. 2005). Em Portugal, é frequente encontrá-la em áreas próximas à costa, podendo entrar em portos de pesca, marinas ou no interior de barras para encontrar refúgio durante e após as grandes tempestades. É uma excelente mergulhadora, podendo atingir várias dezenas de metros de profundidade em busca das suas presas. Alimenta-se de pequenos peixes pelágicos, sobretudo de sardinha, mas explorando também o biqueirão e a galeota (Beja 1989; Gomes 2015).

Ameaças e conservação

A torda-mergulheira é uma das espécies que mais frequentemente arroja nas praias portuguesas (SPEA 2023). A causa de morte não é normalmente identificada devido ao avançado estado de decomposição dos cadáveres. No entanto, a captura acidental em redes de emalhar e de deriva é apontada como uma das principais causas de mortalidade (Costa *et al*. 2019). Episódios prolongados de mau tempo podem levar à escassez alimentar e provocar eventos de mortalidade massiva (Loring 2023; Oliveira *et al*. 2023c). Outras ameaças relevantes para a espécie incluem a contaminação por hidrocarbonetos, resultante de derrames acidentais (Munilla *et al*. 2011), e a redução da disponibilidade de presas (Costa *et al*. 2019). As prioridades de conservação centram-se na minimização das capturas acidentais em artes de pesca.

Autor: Tânia Nascimento

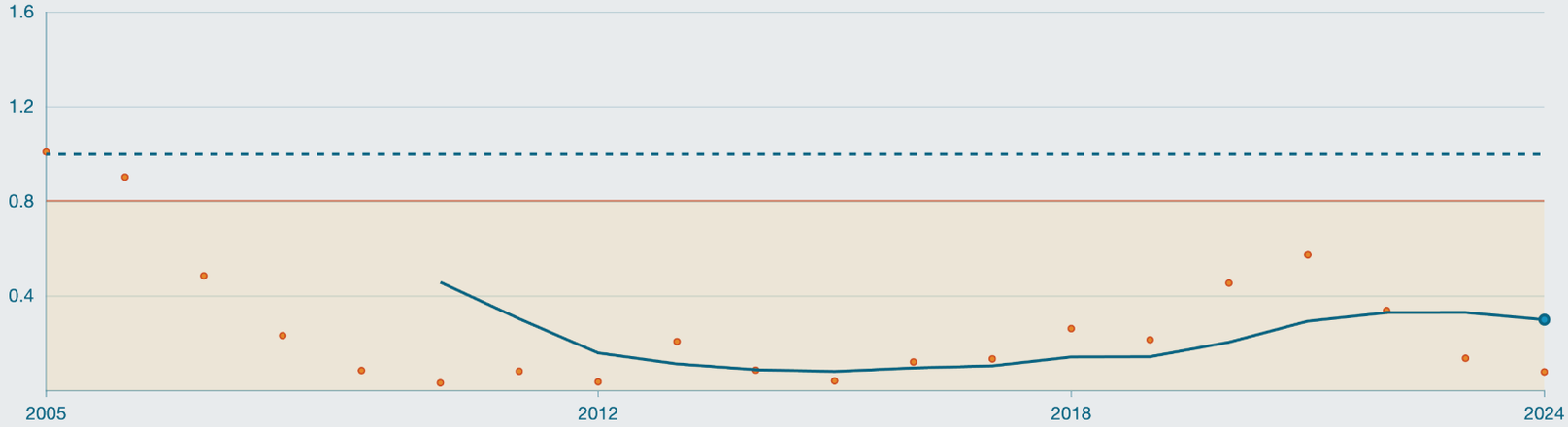
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Thorarinsson & Kolbeinsson 2014a, Thorarinsson & Kolbeinsson 2015a, Thorarinsson & Kolbeinsson 2015b

N

Continente

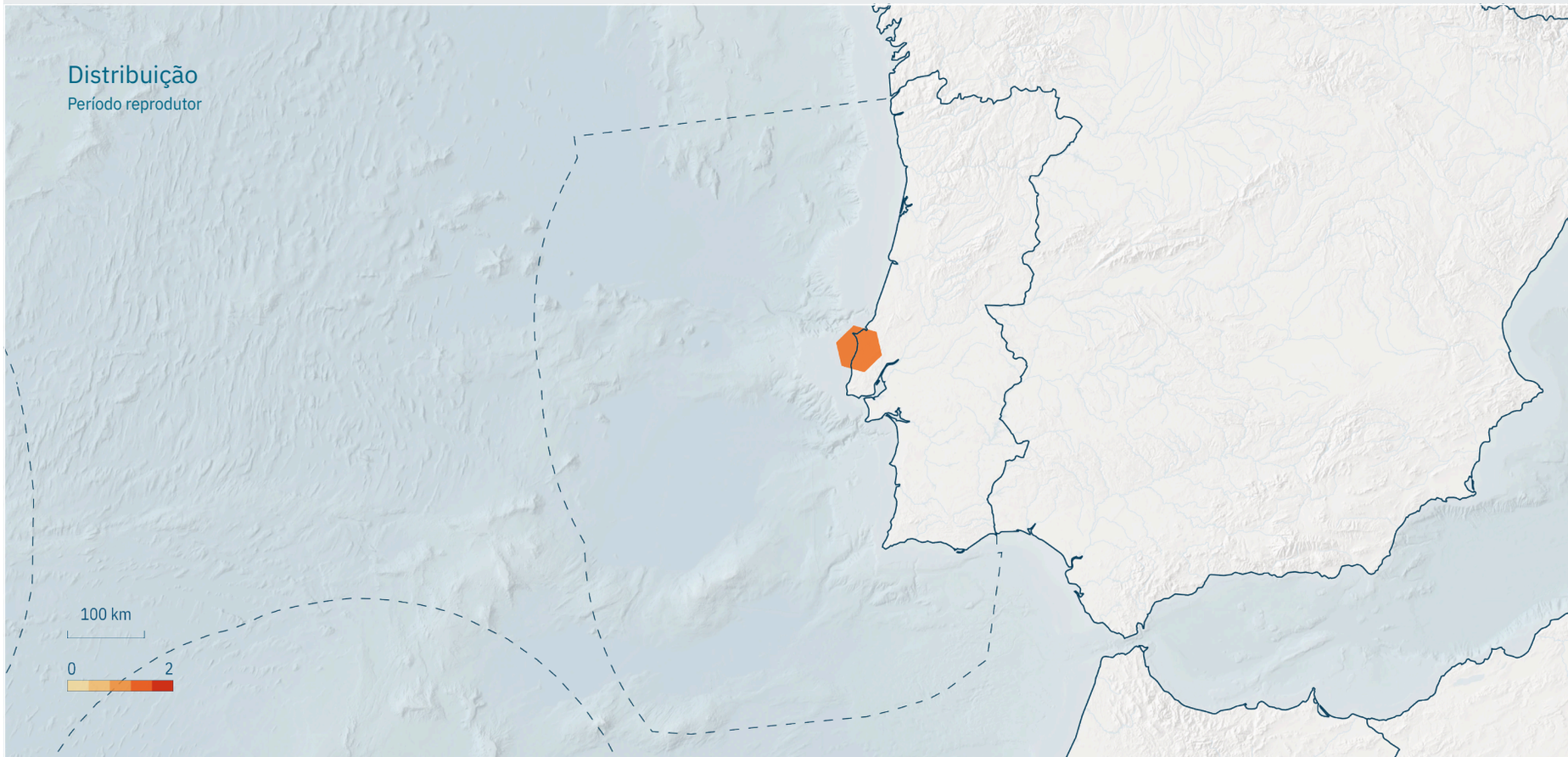
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

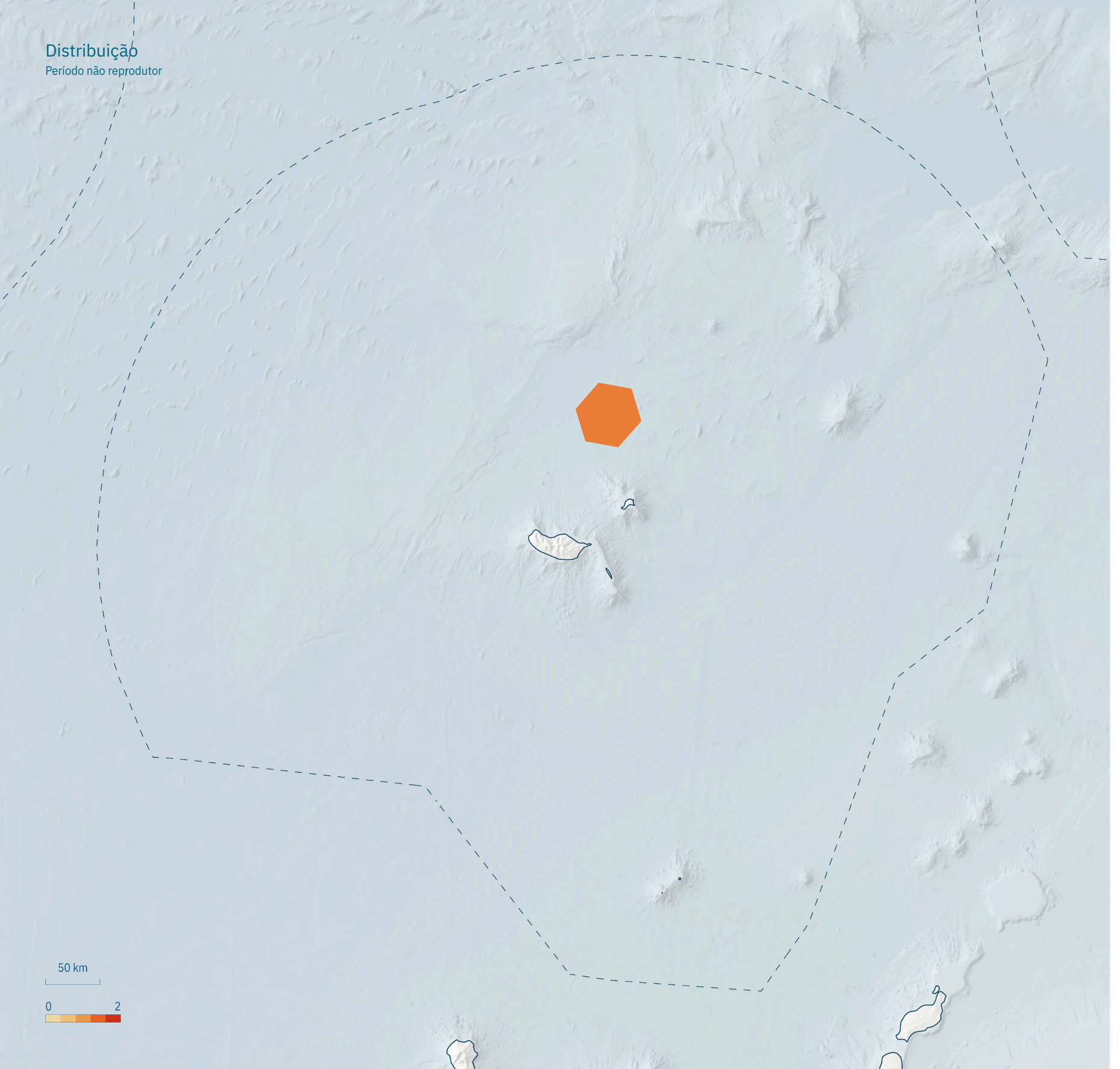


Distribuição

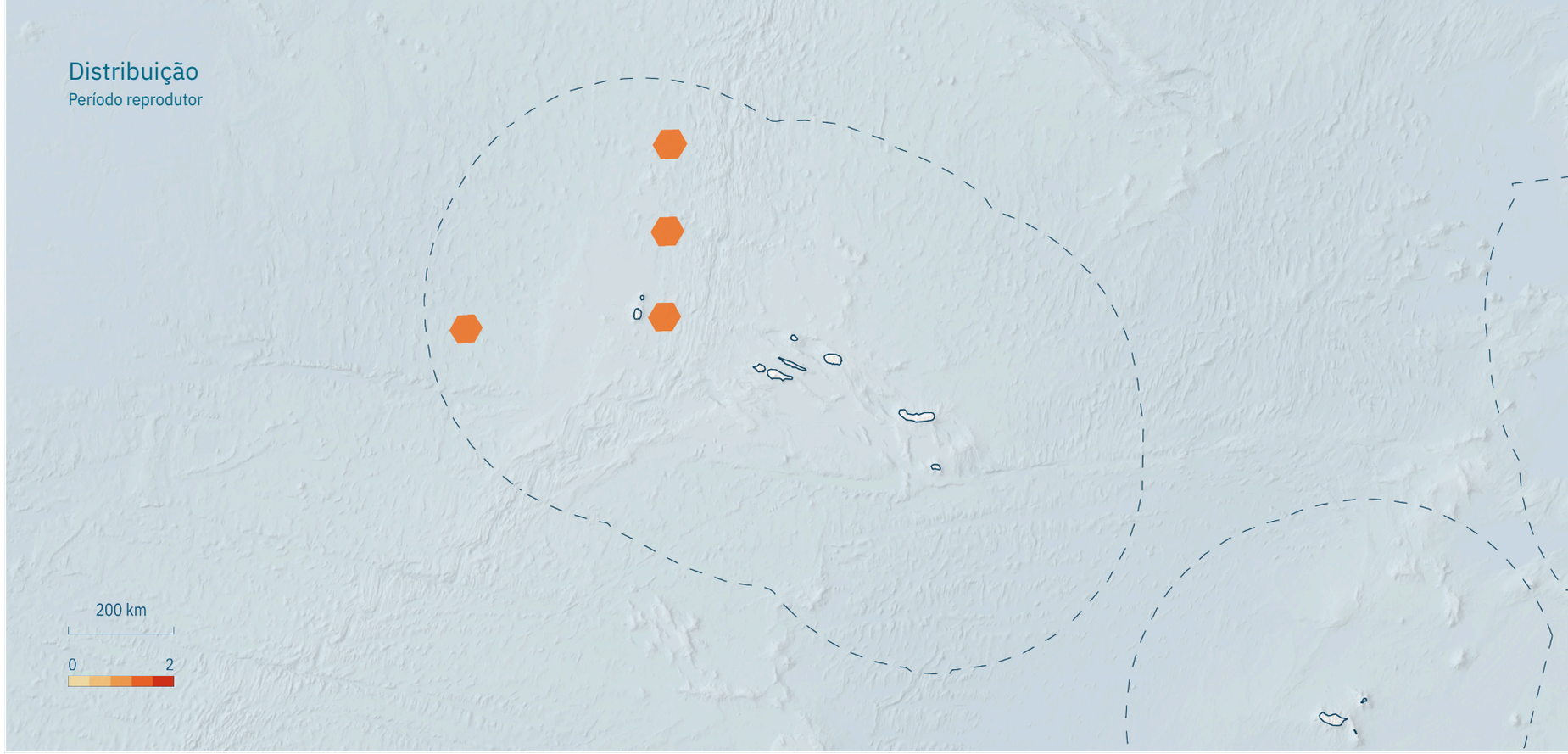
Período reprodutor

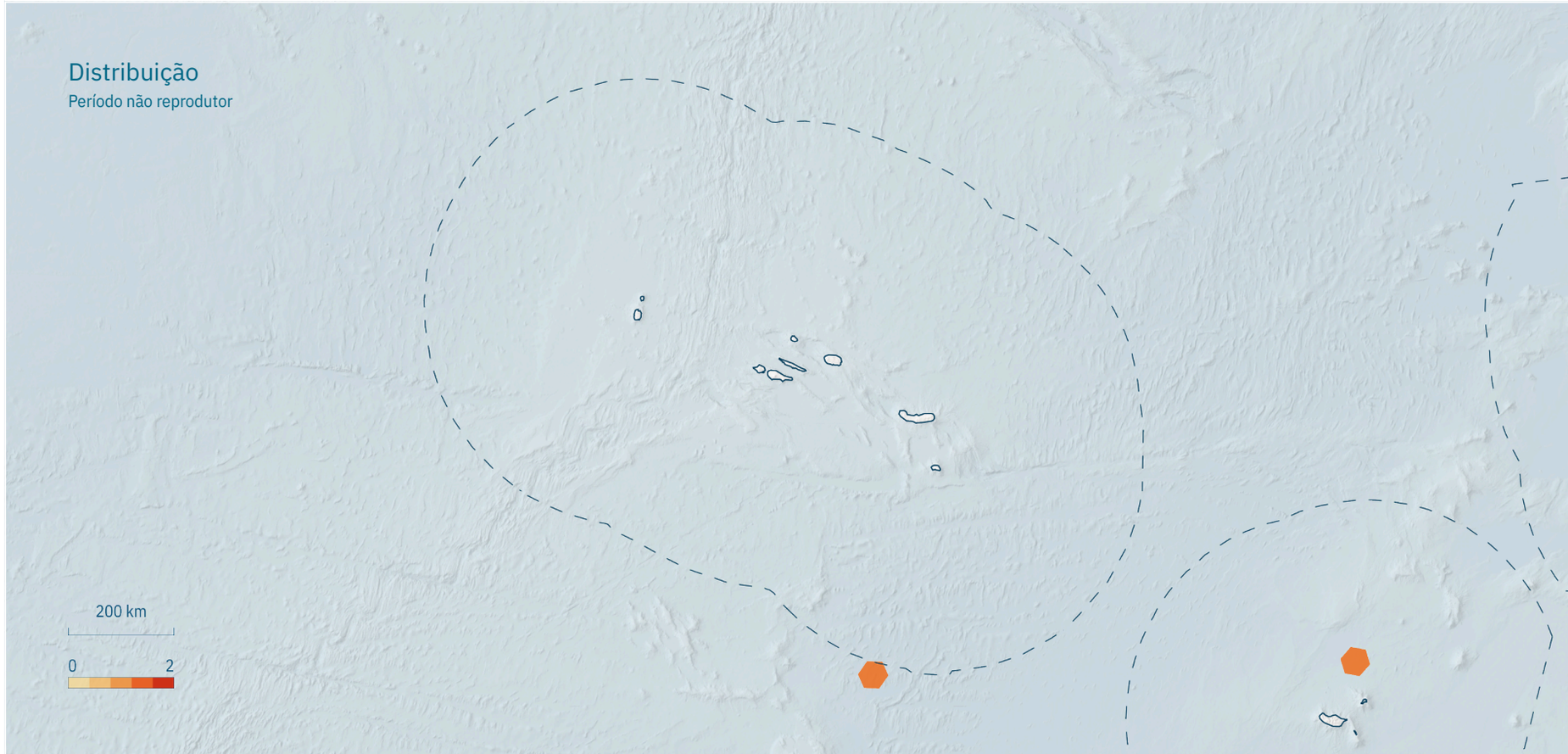


Colónia(s) de origem: Langanes, Grímsey, Látrabjarg (Islândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: julho 2013 / 1 ind.



Colónia(s) de origem: Langanes, Grímsey, Látrabjarg (Islândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: outubro 2013 / 1 ind.





Colónia(s) de origem: Langanes, Grímsey, Látrabjarg (Islândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril-junho 2014 / 3 ind.

Airo-de-freio
Uria lomvia



Fenologia

Continente	Acidental
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NA	NA	NA	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O airo-de-freio reproduz-se em zonas costeiras e ilhas espalhadas um pouco por todo o ártico (Billerman *et al*. 2026), permanecendo nestas áreas ao longo de toda a época reprodutora, entre maio e agosto. Após este período, as aves de algumas populações deslocam-se para regiões mais a sul, utilizando, por exemplo, as águas do Atlântico Norte, e podendo alcançar zonas mais temperadas (Frederiksen *et al*. 2016). Com base nos dados de seis aves equipadas com GLS entre 2008 e 2012 e provenientes de colónias do Canadá, Groenlândia e Islândia, observou-se a utilização da ZEE portuguesa durante o período não reprodutor. Os registos ocorreram nas zonas mais afastadas da costa, com maior destaque para a subárea dos Açores.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada em mais de 22.000.000 indivíduos, dos quais 1.920.000 a 2.840.000 indivíduos maduros nidificam na Europa. Apesar de não haver estimativas globais recentes, crê-se que a população esteja a aumentar (BirdLife International 2025). Em Portugal, esta espécie é muito rara, não havendo estimativas da sua abundância ou da tendência populacional. Existem apenas dois registos feitos nos Açores e aceites pelo Comité Português de Raridades (Tipper *et al*. 2022).

Ecologia e habitat

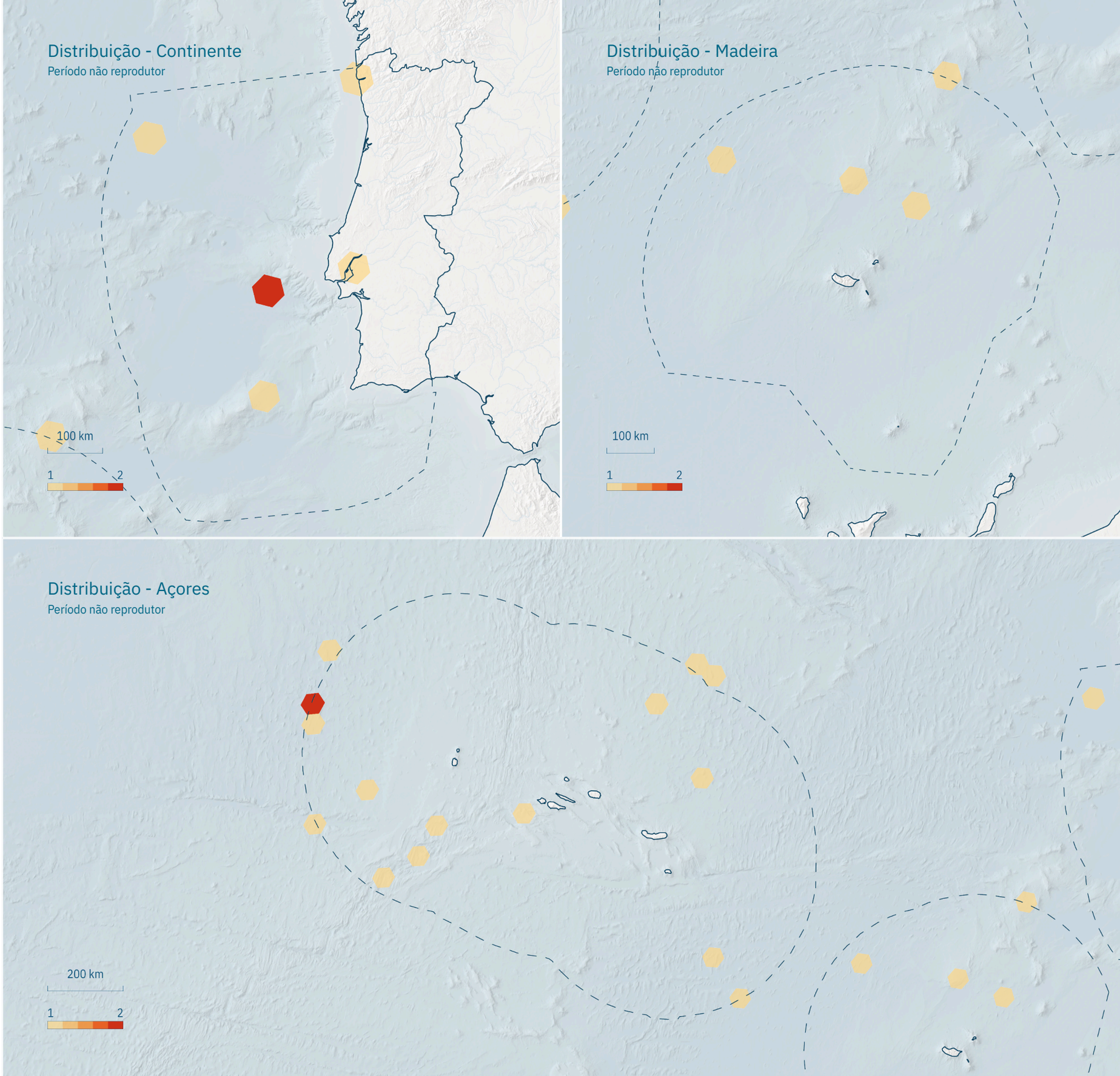
O airo-de-freio é uma espécie estritamente marinha que se alimenta de peixes, lulas e crustáceos. Alimenta-se quer junto ao fundo, a profundidades relativamente altas, quer na coluna de água (Billerman *et al*. 2026).

Ameaças e conservação

O grande efetivo global da espécie sugere que, por enquanto, não existem preocupações significativas de conservação. No entanto, existem algumas ameaças identificadas, nomeadamente a apanha de ovos, a caça de aves adultas, a perturbação nas colónias de reprodução, a poluição por óleos e outros químicos tóxicos, a captura acidental em redes de pesca e a degradação dos seus habitats (Billerman *et al*. 2026). É também vulnerável a alterações climáticas, como o aumento da temperatura do mar, que altera a disponibilidade de presas (Irons *et al*. 2008).

Autor: Nuno Oliveira

Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Frederiksen 2013, Linnebjerg & Frederiksen 2011, Merkel 2012, Thorarinsson & Kolbeinsson 2014d, Thorarinsson & Kolbeinsson 2014e, Tranquilla *et al*. 2008, Tranquilla *et al*. 2010, Tranquilla *et al*. 2011



Colónia(s) de origem: ilha de Gannet e de Prince Leopold, Minarets (Canadá), Innaq, Kippaku (Gronelândia), Grimsey, Langanes (Islândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: Açores (dezembro-fevereiro e abril 2008-2011 / 4 ind.); Continente (janeiro-fevereiro 2012 / 1 ind.); Madeira (dezembro 2010 e janeiro-março 2012 / 2 ind.)

Airo
Uria aalge



Fenologia

Continente	Reprodutor estival e invernante
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente		Madeira	Açores	UICN Global
CR	NT	NA	NA	LC
População reprodutora	População invernante			

Distribuição, movimentos e fenologia

O airo tem uma distribuição circumpolar, ocorrendo no Atlântico Norte e no Pacífico Norte (Billerman *et al*. 2026).

Em Portugal continental, a espécie nidificou no passado, tendo sido comum no arquipélago das Berlengas, mas atualmente ocorre apenas como invernante, maioritariamente proveniente de colónias britânicas e irlandesas (Teixeira 1983; Silva & Canto e Castro 1992). A presença é mais regular entre novembro e o início da primavera, apesar da região marcar o limite sul da sua área de distribuição de invernada. Apresenta uma distribuição sobretudo costeira, podendo ser ocasionalmente observada junto a praias, promontórios e zonas abrigadas. Em Portugal continental, é mais frequente nos setores centro e norte, embora possa ocorrer ao longo de toda a costa (Meirinho *et al*. 2014). A espécie não foi registada nos censos marinhos realizados no passado nos Açores e na Madeira. Os dados disponíveis de seguimento individual da espécie são muito limitados. As cinco aves equipadas com GLS em 2013 e 2014, provenientes de colónias da Islândia, indicam uma utilização da ZEE portuguesa entre abril e outubro, com algumas localizações na subárea dos Açores e registos pontuais na costa da Madeira e continental.

Abundância e evolução populacional

A população global apresenta uma tendência crescente e foi estimada em mais de 18.000.000 aves, com a população europeia entre 2.350.000 e 3.060.000 indivíduos maduros (BirdLife International 2025).

As colónias portuguesas desta espécie correspondiam ao limite meridional da sua área de nidificação, tendo no passado apresentado uma distribuição mais alargada como nidificante. Contudo, a população foi sofrendo um declínio acentuado, ficando progressivamente restrita a um único núcleo no arquipélago das Berlengas, que em 1939 contaria com cerca de 6.000 casais (Lockley 1952). Este efetivo reduziu-se drasticamente para 320 adultos, em 1977 e 70 casais, em 1981 (Teixeira 1983), tendo o último registo de nidificação ocorrido em 2002 (Lecoq 2003). Não existe informação atualizada acerca da abundância ou da evolução da população invernante para a ZEE portuguesa, não tendo sido possível avaliar o estado ambiental da mesma.

Ecologia e habitat

A distribuição da espécie está restrita a zonas pouco profundas da plataforma continental, sendo raramente observado a partir de terra, em Portugal. Durante tempestades, no entanto, podem ser avistados indivíduos a refugiar-se em portos ou no interior de barras costeiras. Alimenta-se sobretudo em águas pouco profundas (entre 50 a 100 m). Procura zonas produtivas como fundos rochosos ou arenosos, frentes térmicas, cardumes de presas e áreas com correntes fortes (BirdLife International 2025). Na Península Ibérica, a sua dieta poderá incluir a sardinha, o biqueirão e a galeota (Martínez-Abraín *et al*. 2023).

Ameaças e conservação

O declínio acentuado do airo na Península Ibérica registou-se na segunda metade do século XX, como resultado da introdução de redes de emalhar sintéticas e da alta mortalidade derivada à captura acidental (Munilla *et al*. 2007), não se podendo descartar a redução dos stocks das principais presas (Martínez-Abraín *et al*. 2023). A sobrepesca pode ter impactos diretos nas populações europeias da espécie, ao comprometer a disponibilidade alimentar (BirdLife International 2025). O airo é ainda particularmente vulnerável a derrames de hidrocarbonetos, que provocam taxas de mortalidade muito elevadas (Munilla *et al*. 2011), bem como às alterações climáticas, devido à sua sensibilidade às variações da temperatura da superfície do mar (BirdLife International 2025). A medida de conservação prioritária inclui a minimização das capturas acidentais.

Autor: Tânia Nascimento

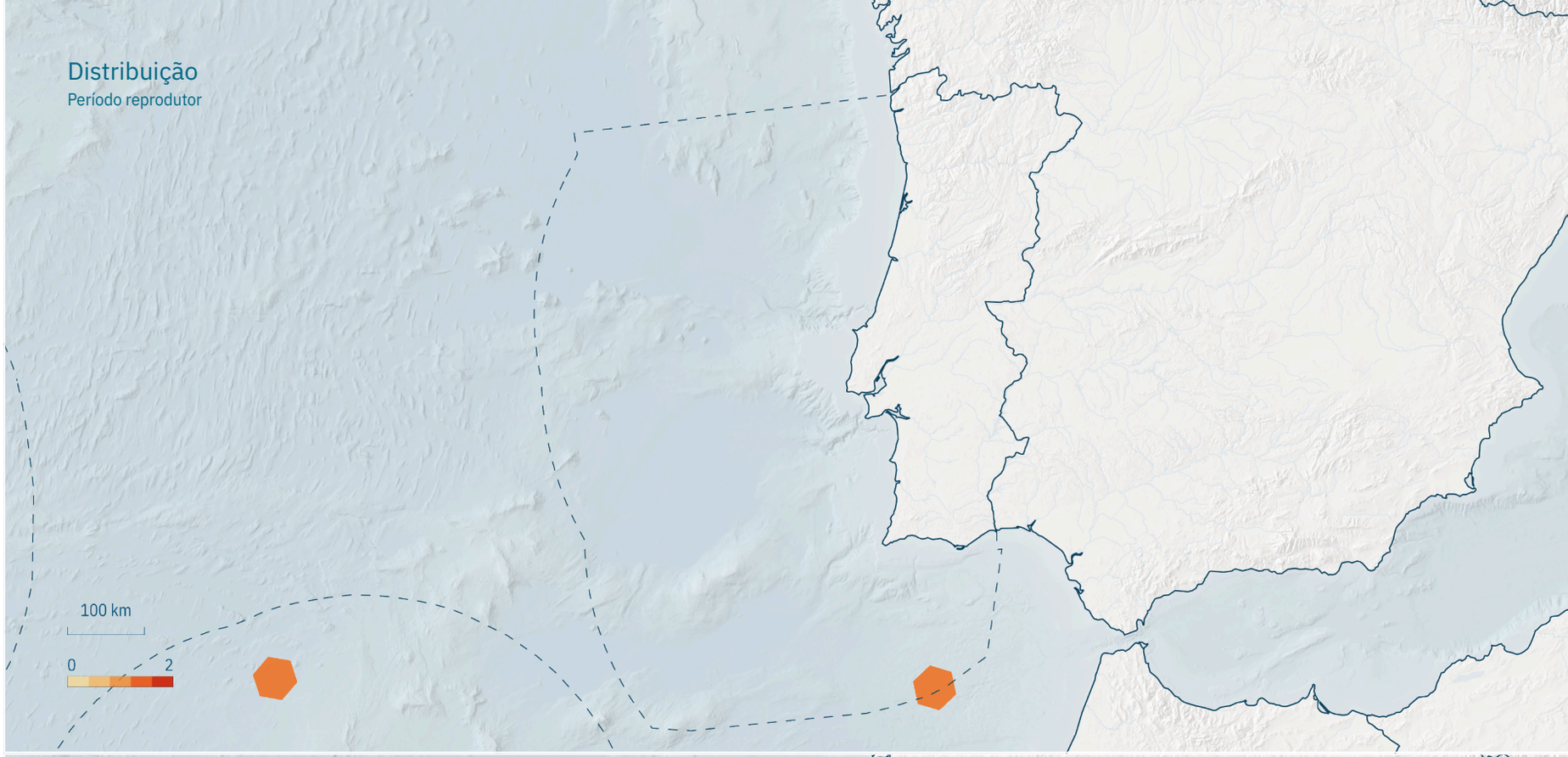
Proprietários/fontes dos dados de seguimento individual: Thorarinsson & Kolbeinsson 2014c

N

Continente

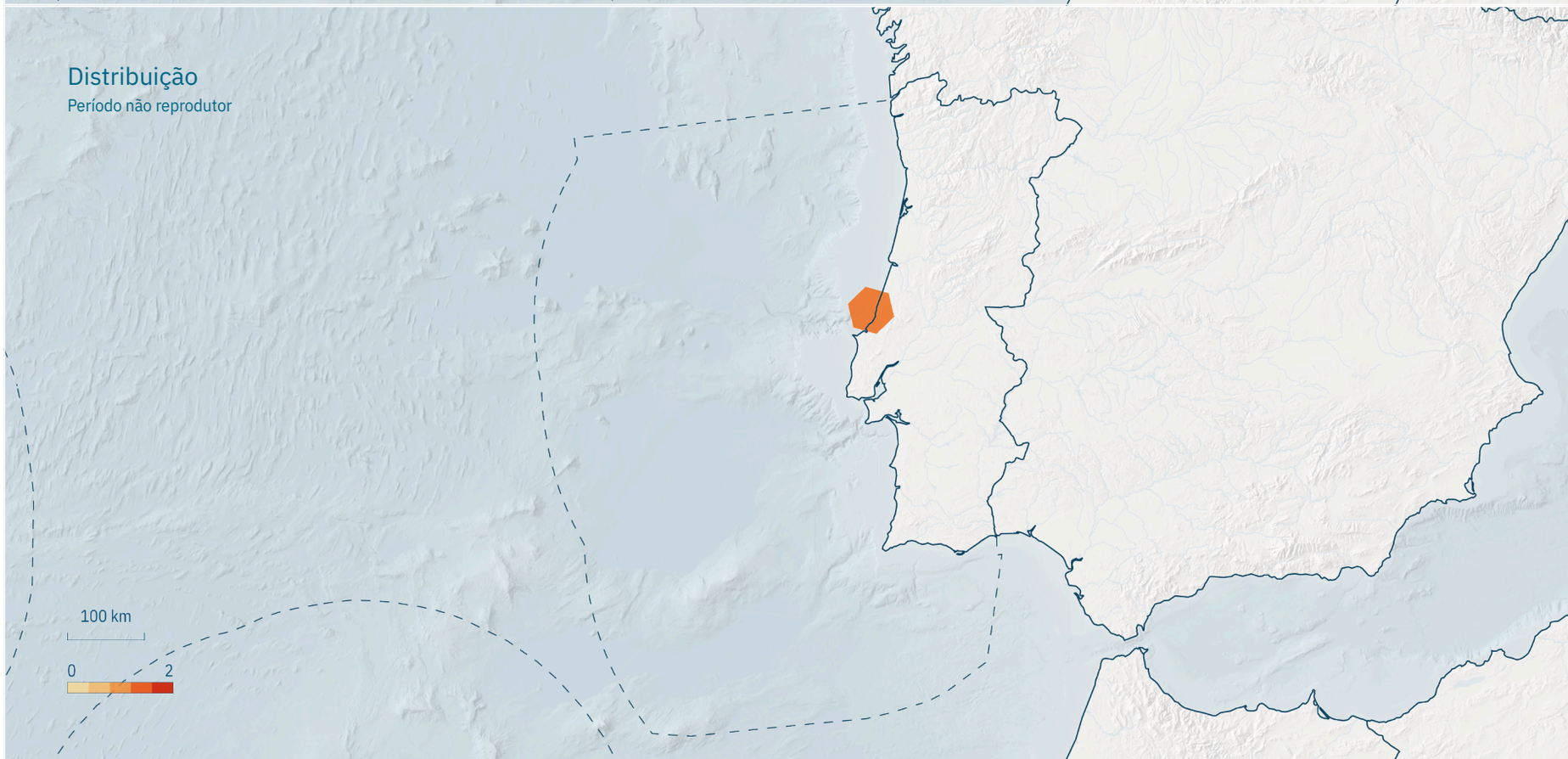
Distribuição

Período reprodutor

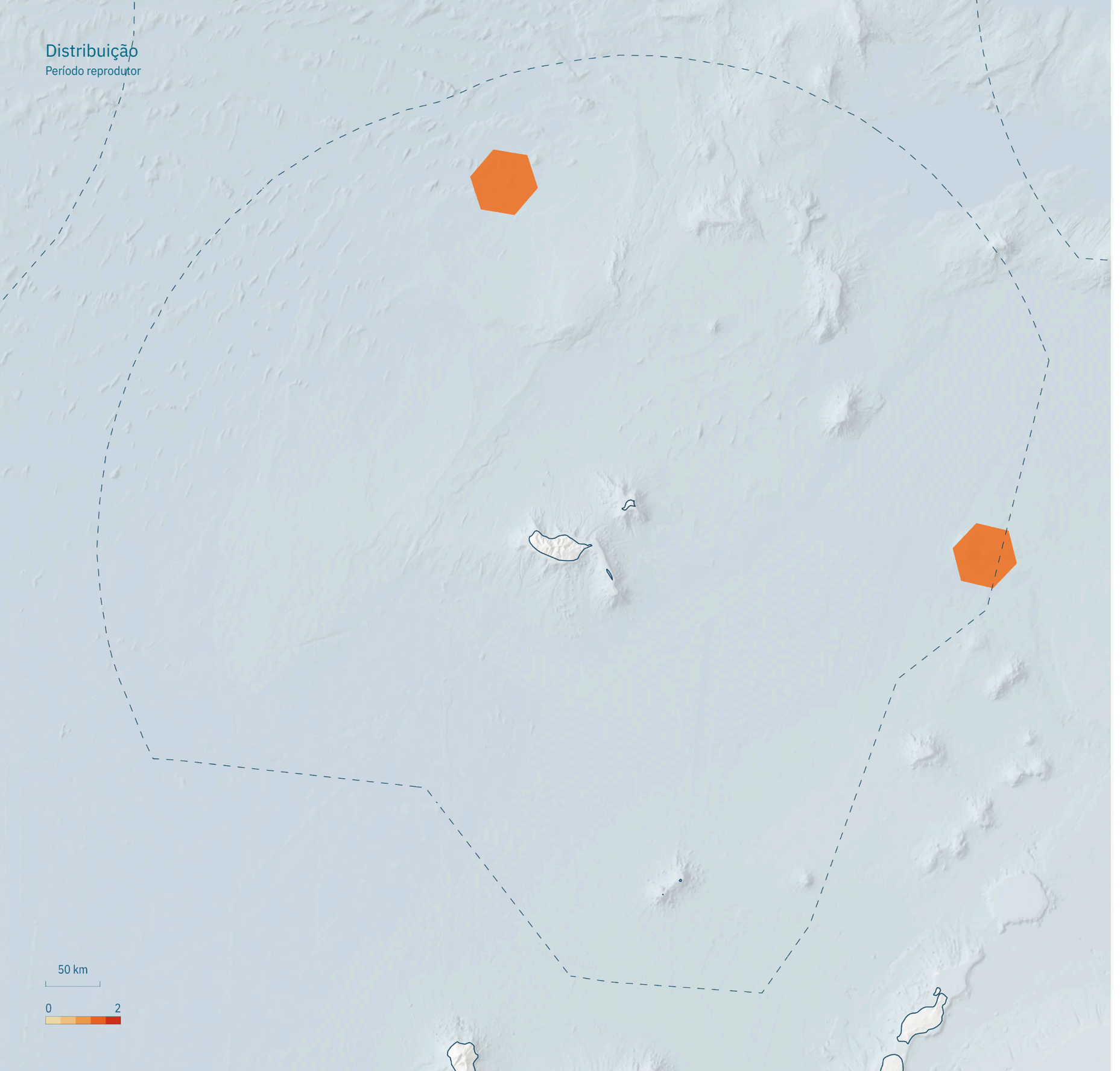


Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Látrabjarg (Islândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: abril 2014 / 1 ind.



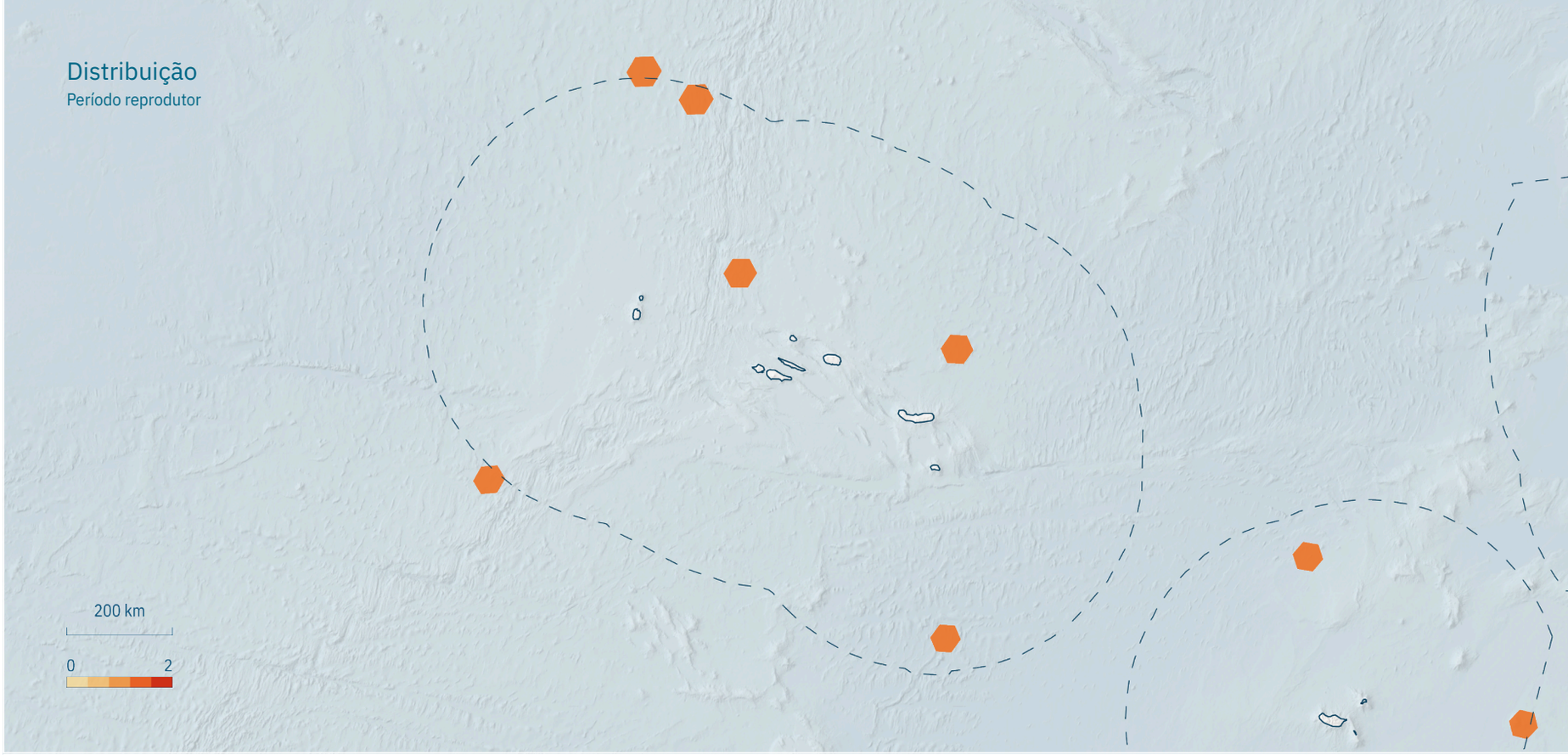
Colónia(s) de origem: Látrabjarg (Islândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: junho 2014 / 1 ind.

N

Açores

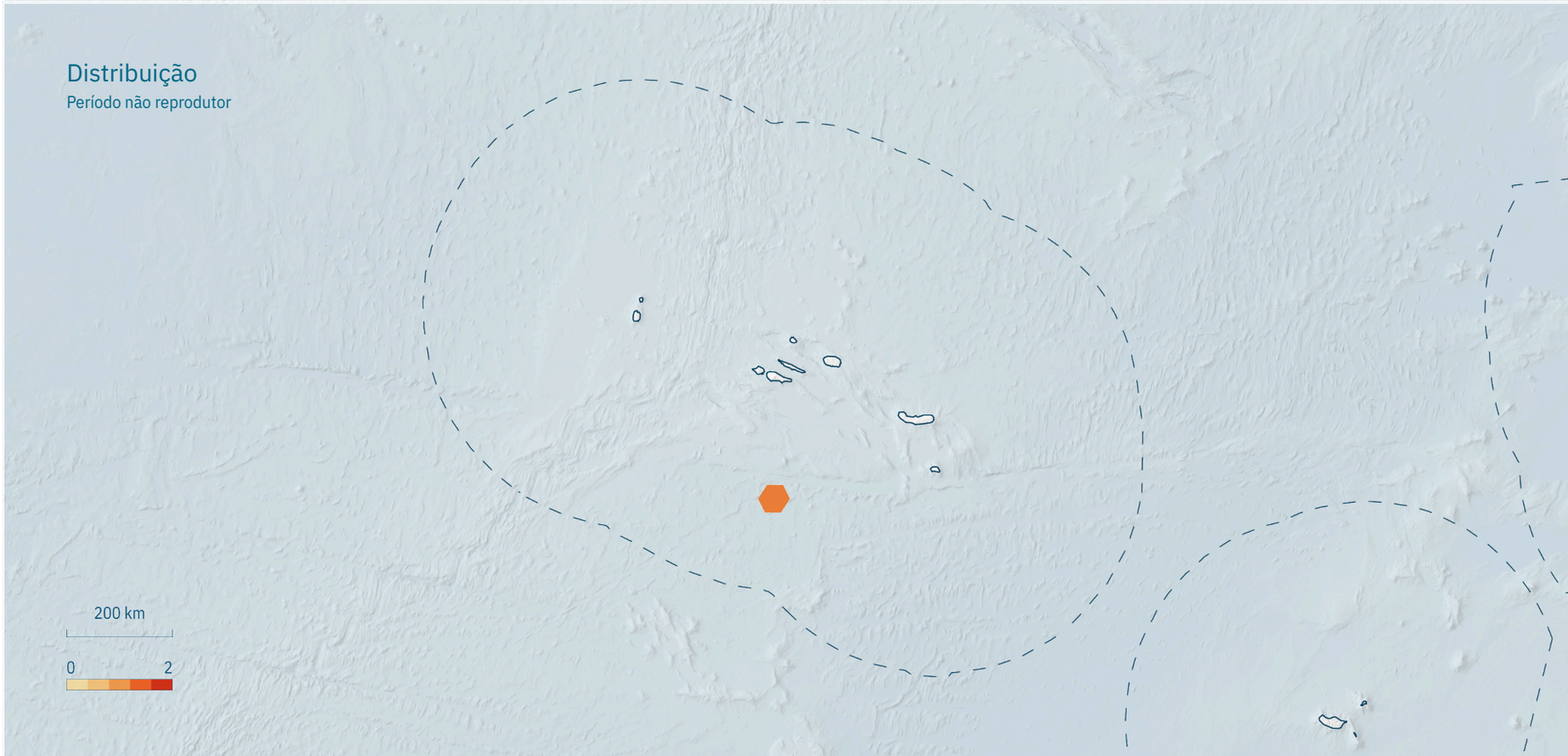
Distribuição

Período reprodutor



Distribuição

Período não reprodutor



Colónia(s) de origem: Látrabjarg (Islândia) | Aparelho: GLS
Período de dados / número de indivíduos: maio-julho e outubro 2013-2014 / 4 ind.

Ostraceiro
Haematopus ostralegus



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente		Madeira	Açores	UICN Global
RE	VU	NA	NA	NT
População reprodutora	População invernante			

Distribuição, movimentos e fenologia

O ostraceiro nidifica de abril a setembro em quase todo o continente europeu, sobretudo no litoral, e em vastas áreas da Ásia (Billerman *et al.* 2026). A generalidade da população europeia migra distâncias relativamente curtas, no entanto, uns quantos migradores de longa distância chegam à África Ocidental (Delany *et al.* 2009). As aves que invernam em Portugal continental provêm do norte da Europa (Escandinávia e Islândia) e do litoral do centro-norte da Europa (Reino Unido, Alemanha e Holanda). Aqui, os ostraceiros começam a ser mais abundantes a partir de agosto, atingindo valores máximos no inverno. Ocorrem também durante os períodos migratórios, sendo que algumas aves não reprodutoras permanecem ao longo da época reprodutora (Catry *et al.* 2010a). A espécie ocorre predominantemente na faixa litoral, preferencialmente na Ria Formosa e estuário do Sado, mas também nos estuários do Minho e Tejo, Rias de Aveiro e Alvor, lagoa de Óbidos e costa de Aljezur, ocorrendo pontualmente na restante costa não estuarina (Meirinho *et al.* 2014; Equipa Atlas 2018). Já nos Açores e na Madeira, a espécie ocorre de forma acidental durante o inverno especialmente durante as migrações.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 925.000 e 1.030.000 indivíduos (Wetlands International 2025), com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). Em Portugal continental, o ostraceiro nidificou durante a primeira metade do século XX, nomeadamente no estuário do Sado, onde se viria a extinguir devido à provável perseguição e pilhagem de ovos (Catry *et al.* 2010a). A população invernante foi estimada em 1.240 indivíduos (Equipa Atlas 2018), dos quais cerca de 170 utilizam a orla marinha do continente (Lecoq *et al.* 2013). A Ria Formosa seguida pelo estuário do Sado albergam 3/4 dos efetivos nacionais. Esta população deverá ter aumentado no final do século XX (Catry *et al.* 2010a), concordando com o Bom Estado Ambiental atingido para o indicador da abundância. Nos Açores e na Madeira a espécie ocorre muito raramente (Equipa Atlas 2018), no entanto, a população açoriana aparenta ter atingido o Bom Estado Ambiental. Já no caso da Madeira, a informação disponível não permitiu fazer esta avaliação.

Ecologia e habitat

Durante a invernada em Portugal, ocorre principalmente em zonas húmidas costeiras. Uma menor porção utiliza o litoral marinho, sobretudo em zonas com amplas faixas rochosas na zona entre-marés (Lourenço *et al.* 2013). Alimenta-se essencialmente em sedimentos móveis de invertebrados, como amêijoas, lingueirões e poliquetas (Cidraes-Vieira 1992). No litoral português, a dieta deverá ser semelhante à registada noutras áreas, onde é dominada por moluscos, nomeadamente mexilhões, lapas e pequenos búzios (Billerman *et al.* 2026).

Ameaças e conservação

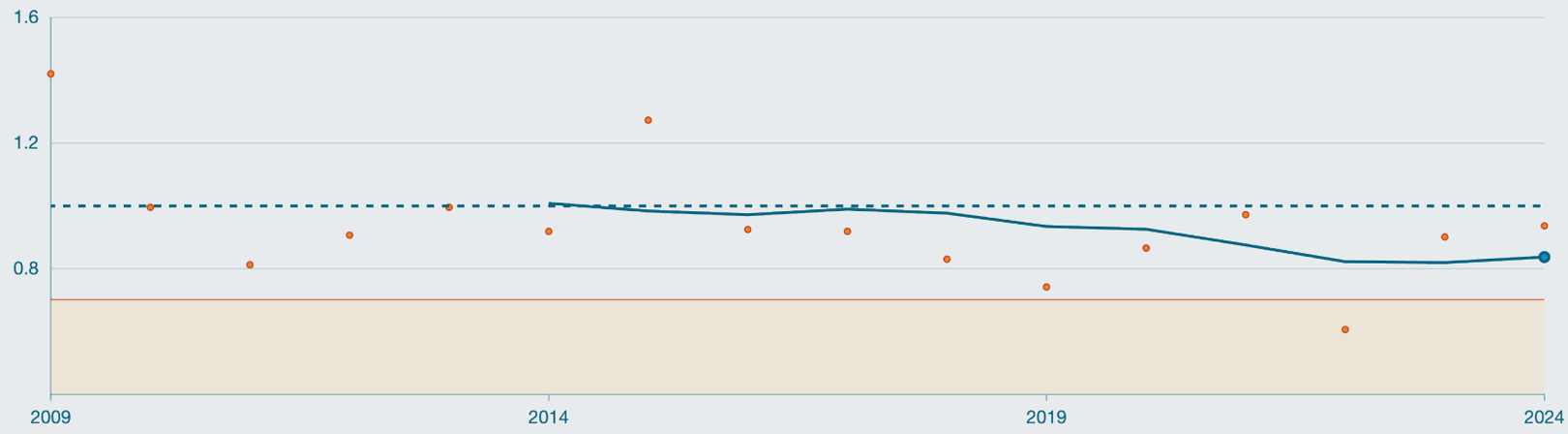
A nível global, a maior ameaça para esta espécie parece estar relacionada com a sobre-exploração de moluscos bentónicos e no desaparecimento de algumas das espécies chave da sua dieta (BirdLife International 2025). A degradação do habitat, através da poluição e alterações nas dinâmicas costeiras e uso do solo, é outra ameaça a que estão sujeitos nos seus locais de invernada. Os ostraceiros evitam ativamente zonas com perturbação, não havendo no entanto, uma relação entre a presença humana e a ocorrência desta espécie na costa portuguesa (Lourenço *et al.* 2013). Ainda assim, é de admitir que a crescente utilização das praias nacionais durante o inverno, para atividades recreativas, possa ter algum impacto sobre esta espécie.

Autor: Nuno Oliveira

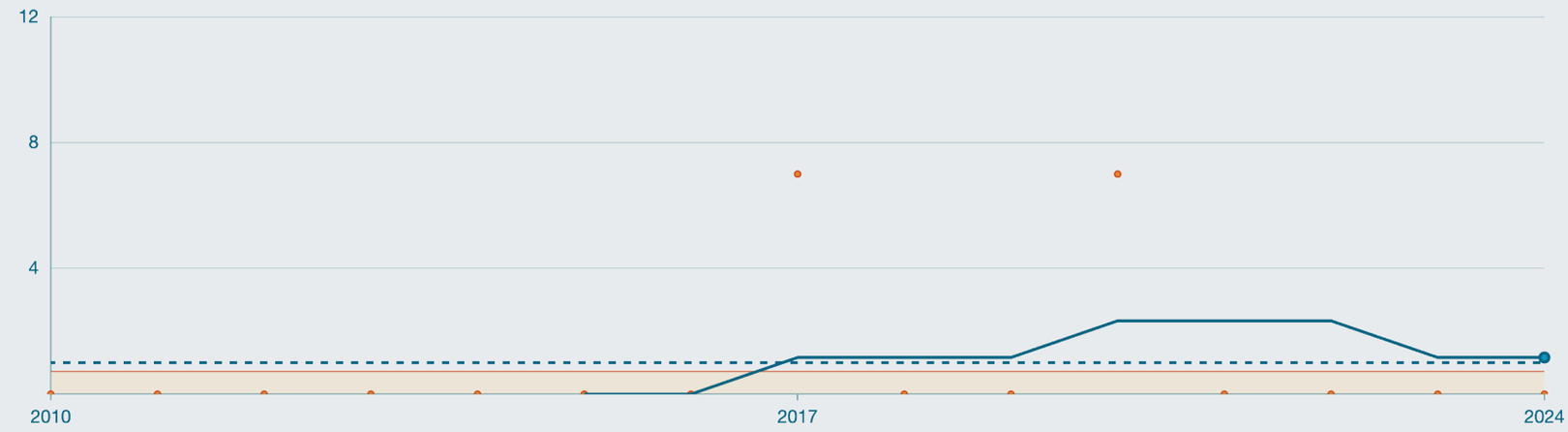
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

Continente



Açores



Tarambola-cinzenta

Pluvialis squatarola



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NT	NA	NA	VU

Distribuição, movimentos e fenologia

A tarambola-cinzenta nidifica entre maio e agosto, no extremo ártico da Rússia e da América do Norte (Billerman *et al*. 2026). Em Portugal ocorrem as aves oriundas das populações siberianas durante as suas migrações, ficando por cá uma boa parte delas ao longo de todo o inverno. Além disso, alguns indivíduos não reprodutores permanecem no nosso país ao longo de todo o ano (Lourenço *et al*. 2018). A tarambola-cinzenta ocorre principalmente nas zonas húmidas e costeiras do continente (Equipa Atlas 2018). Tem uma maior expressão na metade sul da região, nomeadamente nos estuários do Tejo e Sado, na lagoa de Santo André e na Ria Formosa. Com menor expressão, ocorrem em alguns estuários no noroeste e na Ria de Aveiro. Uma pequena porção usa também grande parte da orla costeira não estuarina (Lecoq *et al*. 2013). Nos Açores e na Madeira, a espécie ocorre de forma acidental, tendo sido observada principalmente na orla costeira das várias ilhas destes arquipélagos.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 1.000.000 e 2.500.000 aves reprodutoras, com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). Em Portugal continental, a população invernante foi estimada em cerca de 6.500 indivíduos, dos quais 1 a 2% utilizam o litoral marinho (Lecoq *et al.* 2013). Comparando com os registos mais antigos (Catry *et al*. 2010a), aparenta ter uma tendência estável (Lourenço *et al*. 2018; Belo *et al*. 2023), apesar do notável decréscimo na pequena porção que utiliza a costa não-estuarina (Lecoq *et al.* 2013). Apesar de todas estas incertezas, esta população aparenta ter atingido o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Já nos Açores e na Madeira, o efetivo populacional é bastante escasso, quer no inverno, quer durante a migração (Equipa Atlas 2018). No entanto, estas populações apresentam uma tendência negativa, não tendo atingido o Bom Estado Ambiental.

Ecologia e habitat

A tarambola-cinzenta ocorre sobretudo em estuários e outras zonas húmidas costeiras (Equipa Atlas 2018). Apesar de preferir os setores com sedimentos móveis finos, no litoral marinho explora igualmente zonas rochosas, com uma faixa intermareal ampla (Lourenço *et al*. 2013). Nos Açores e na Madeira tem uma preferência pelas zonas costeiras, apesar de ser também observada em áreas mais interiores das ilhas. Durante a invernada, a dieta consiste em invertebrados, principalmente poliquetas, bivalves e crustáceos, quer a nível global (Billerman *et al*. 2026) como a nível nacional (Moreira 1996; Lopes *et al*. 1998; Lourenço 2019).

Ameaças e conservação

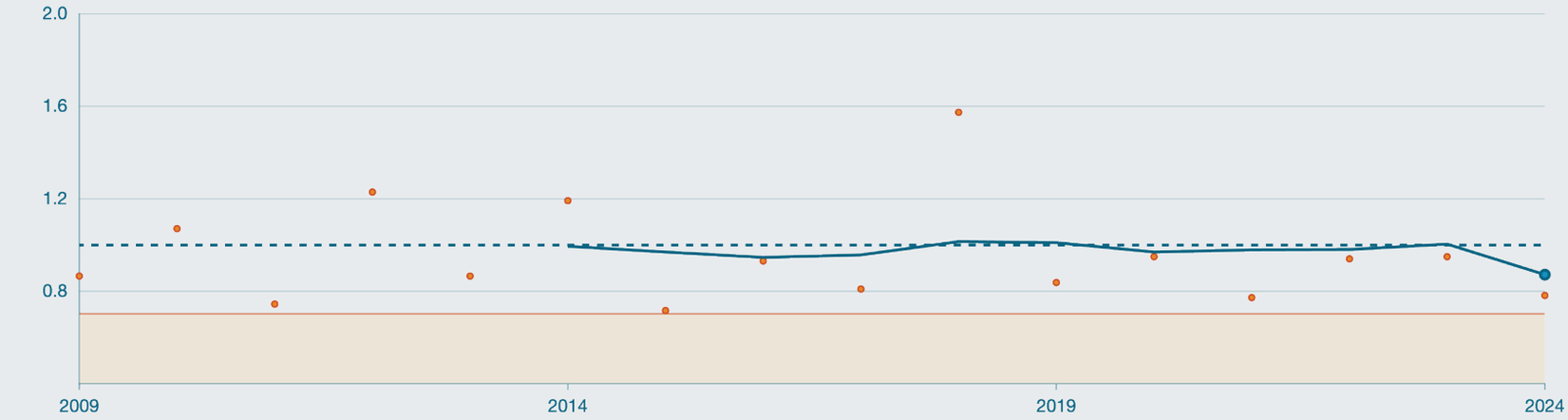
A nível global, a degradação e a conversão de habitat parecem ser as principais ameaças nos locais de alimentação e repouso durante a migração e a invernada. Adicionalmente, as alterações climáticas poderão comprometer o sucesso reprodutor e conduzir a uma redução significativa do habitat de nidificação. Entre as principais causas de pressão incluem-se o desenvolvimento urbano, a expansão da indústria da aquacultura, a instalação de refinarias de hidrocarbonetos e a perturbação associada à indústria pesqueira (BirdLife International 2025). Em Portugal, a perturbação nos locais de alimentação e de repouso poderá constituir um fator de ameaça para a população invernante.

Autor: Nuno Oliveira

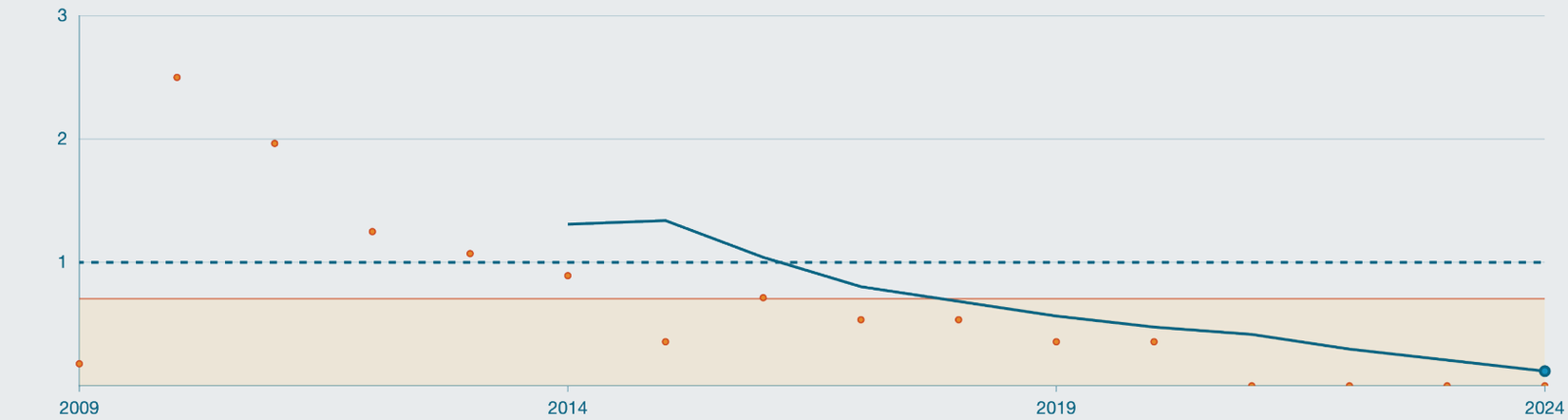
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

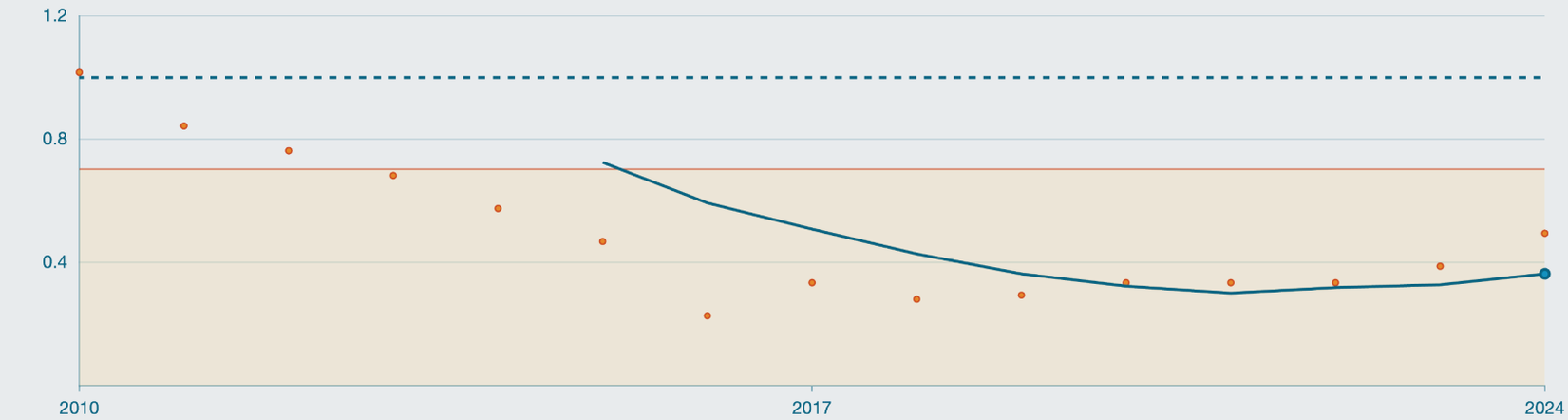
Continente



Madeira



Açores



Borrelho-grande-de-coleira
Charadrius hiaticula



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Invernante e migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
LC	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O borrelho-grande-de-coleira nidifica predominantemente desde o ártico (do nordeste do Canadá para leste, até à Sibéria Oriental) até a zonas temperadas da Europa Ocidental, entre finais de março e agosto (Delany *et al.* 2009). Em Portugal, ocorrem aves originárias da maior parte das zonas de reprodução, nomeadamente do Canadá (Léandri-Breton *et al*. 2019), Islândia (Thorisson *et al*. 2012), Noruega (Lislevand *et al*. 2017) e Europa Ocidental (Taylor 1980). Durante as passagens migratórias predominam as aves que invernam sobretudo em África, embora uma proporção de indivíduos permaneça aqui ao longo do inverno, nomeadamente os que nidificam na Europa Ocidental (Catry *et al*. 2010a) e Islândia (Fletcher 2022). As passagens são pronunciadas durante o verão e início do outono, sendo menos evidentes na primavera (Catry *et al*. 2010a). Em Portugal continental, o borrelho-grande-de-coleira é mais frequente em zonas estuarinas e lagunas costeiras, mas também surge ao longo de todo o litoral marinho. Nos Açores e na Madeira, ocorre principalmente na orla costeira de todas ilhas, associado a praias, piscinas naturais e a estruturas artificiais, como portos e marinas, podendo também ser observado em zonas de prados interiores.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 480.000 a 600.000 indivíduos, com uma tendência estável (Wetlands International 2025). Em janeiro, a população presente em Portugal continental ronda os 3.500 indivíduos, dos quais cerca de 300 se encontram nas praias arenosas e rochosas do litoral (Lecoq *et al.* 2013). A evolução populacional nesta região não é muito clara e poderá estar relacionada com efeitos locais. Enquanto, por exemplo, o estuário do Sado apresenta uma diminuição no número de indivíduos que ali ocorrem (Belo *et al*. 2023), o oposto tem acontecido no estuário do Tejo (Lourenço *et al*. 2018) e ao longo da costa não estuarina (Lecoq *et al*. 2013). Apesar destas discrepâncias, de uma forma geral a população do continente atingiu o Bom Estado Ambiental. Nos Açores, apesar da informação acerca da abundância e evolução populacional ser escassa, esta população aparenta também ter atingido o Bom Estado Ambiental, ao contrário do observado para a Madeira.

Ecologia e habitat

Os borrelhos-grandes-de-coleira ocorrem sobretudo nas grandes zonas húmidas costeiras de Portugal continental. Preferem os setores com sedimentos arenosos, embora também usem zonas de vasa (Moreira 1993; Granadeiro *et al.* 2004). Na costa não estuarina do continente (Lourenço *et al.* 2013) e nas ilhas, aparecem sobretudo associados ao substrato rochoso. A dieta consiste em pequenos invertebrados (Billerman *et al*. 2026), onde os poliquetas e os insetos associados a habitats marinhos ou costeiros têm especial importância nas aves que ocorrem em Portugal (Pedro & Ramos 2009; Rocha *et al*. 2017).

Ameaças e conservação

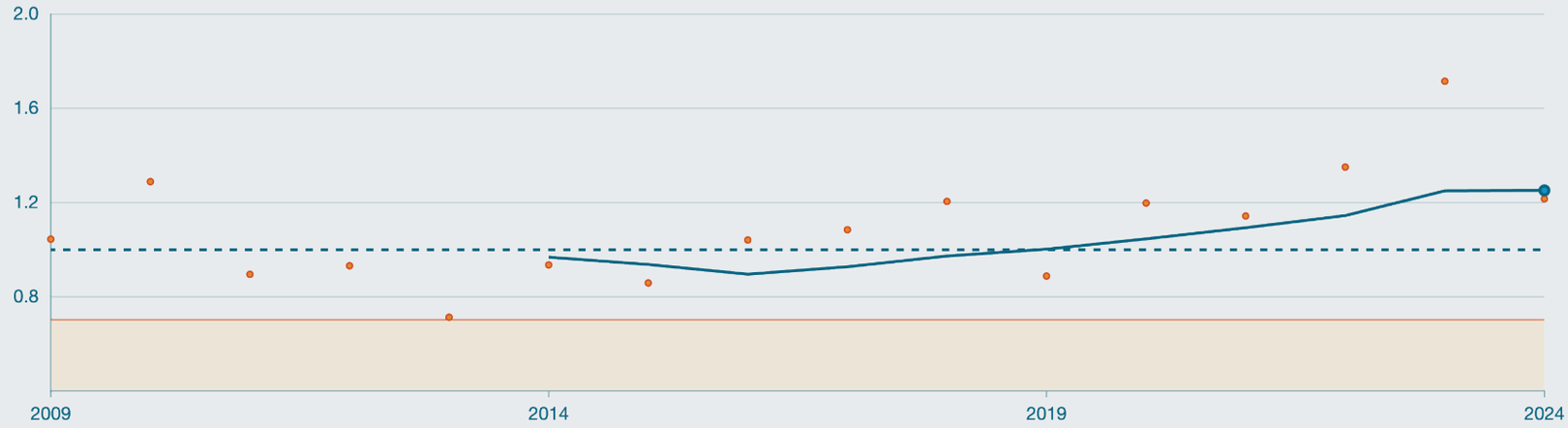
A nível global, a poluição e alteração do uso do solo são as principais ameaças nos locais de alimentação e descanso durante a migração e a invernada (BirdLife International 2025). Em Portugal, não são conhecidas ameaças concretas, embora a perturbação em locais de alimentação e de repouso possa eventualmente ter algum impacto negativo na população invernante.

Autor: Nuno Oliveira

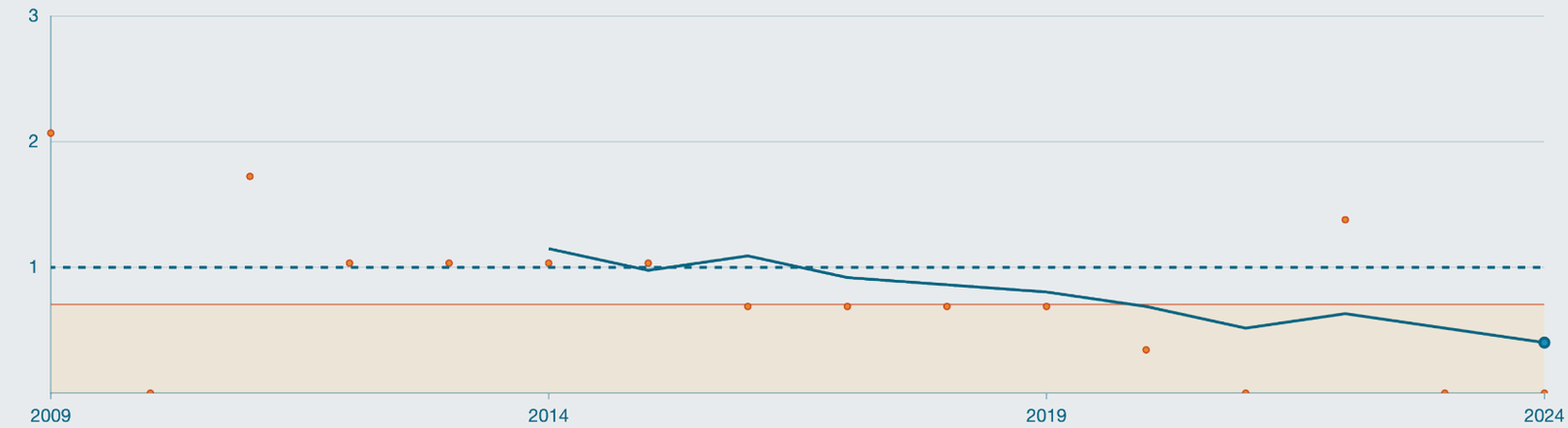
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa | Média a 6 anos & Valor de avaliação | Valor de referência | Limiar de avaliação

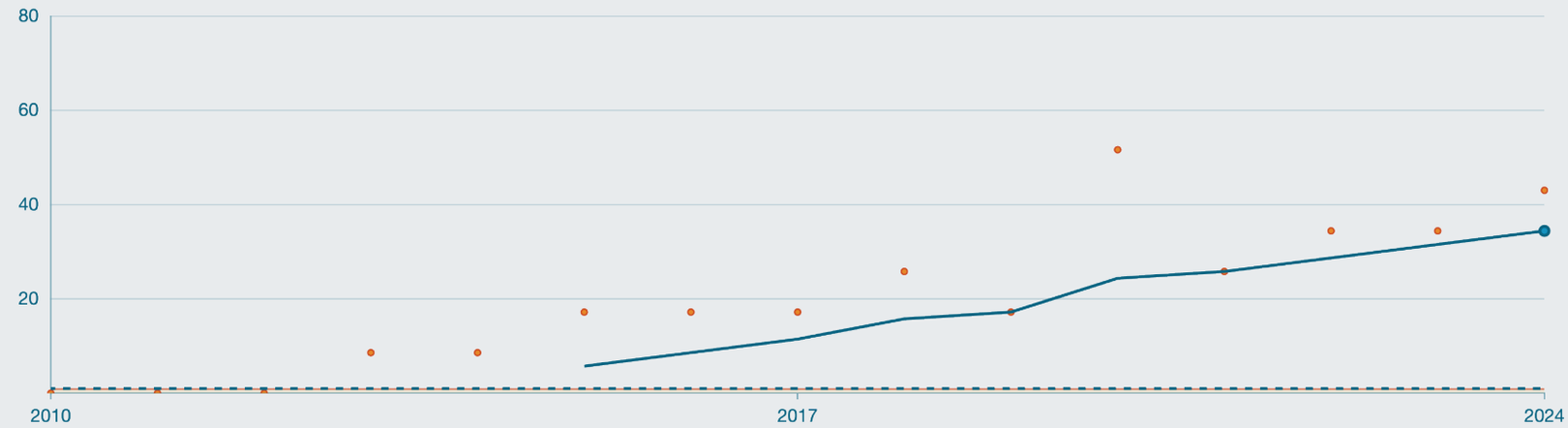
Continente



Madeira

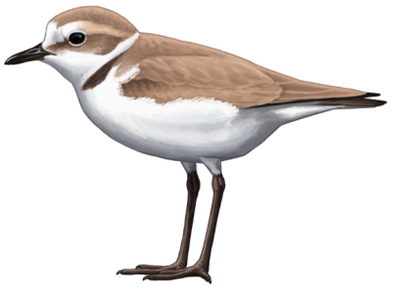


Açores



Borrelho-de-coleira-interrompida

Charadrius alexandrinus



Fenologia

Continente	Residente, estival, invernante e migrador de passagem
Madeira	Residente, invernante e migrador de passagem
Açores	Residente, invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente		Madeira	Açores	UICN Global
VU	EN	CR	DD	LC
População reprodutora	População invernante			

Distribuição, movimentos e fenologia

O borrelho-de-coleira-interrompida apresenta uma distribuição cosmopolita, nidificando em todos os continentes exceto na Oceânia. No Paleártico ocupa latitudes médias e baixas (Delany *et al.* 2009), incluindo o território continental português e algumas ilhas dos arquipélagos dos Açores e da Madeira (Equipa Atlas 2022). Ocorre em quase toda a orla costeira, sendo mais comum em praias amplas, ilhas arenosas, estuários, salinas, lagoas e arrozais, sendo menos frequente no interior. Na ilha de Santa Maria (Açores), ocupa habitats distintos, incluindo pastagens esparsas e as pistas do aeroporto (Rocha 2022). Apesar do carácter maioritariamente sedentário da população nidificante, uma pequena fração é migradora, realizando movimentos à escala ibérica (Cimiotti *et al.* 2024) ou mais longos, invernando desde a Mauritânia ao Senegal. No período não reprodutor, o território nacional serve de local de paragem (finais de verão e início do outono) a migradores de latitudes superiores, acolhendo também populações invernantes provenientes da faixa costeira europeia, desde o norte da Alemanha à Galiza.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 324.000 a 468.000 indivíduos (Wetlands International 2025), com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025).

A população nidificante em Portugal, estimada em 1.028 a 1.135 casais em 2021, sofreu um declínio acentuado de 46% em 19 anos. A espécie é mais abundante no litoral centro e no Algarve (Ria de Aveiro, Ria Formosa e Castro Marim), mantendo núcleos reprodutores relevantes em Esposende, no estuário do Tejo e na ilha de Santa Maria (Rocha 2022). A população invernante, outrora situada entre 3.000 a 4.000 indivíduos (Catry *et al.* 2010a), está atualmente estimada em menos de 2.500 indivíduos (Lopes *et al.* 2022), concentrando-se sobretudo no estuário do Tejo, na Ria Formosa e em Castro Marim. No litoral marinho não estuarino, que acolhe 17% do total (Lecoq *et al.* 2013), regista-se um declínio moderado no continente e ilhas (Fagundes & Catry 2022), tendência igualmente verificada nas zonas estuarinas (Lopes *et al.* 2022). Estas tendências negativas alinham-se com o resultado da avaliação ambiental, mostrando que nenhuma das três regiões atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância.

Ecologia e habitat

A espécie ocorre em salinas, estuários e praias com sistemas dunares, evitando áreas com maior perturbação humana (Lourenço *et al.* 2013; Rocha 2022). Os estuários são importantes zonas de alimentação, suportando inclusive aves que nidificam nas praias. A dieta varia com o habitat: nas salinas, dominam as larvas de dípteros (Chironomidae e Ephydridae) (Pedro & Ramos 2009); nas praias, crustáceos e insetos que capturam na linha de maré ou junto a detritos; nos estuários, o gastrópode *Hydrobia ulvae*, anelídeos e pequenos peixes (Trigo 2007).

Ameaças e conservação

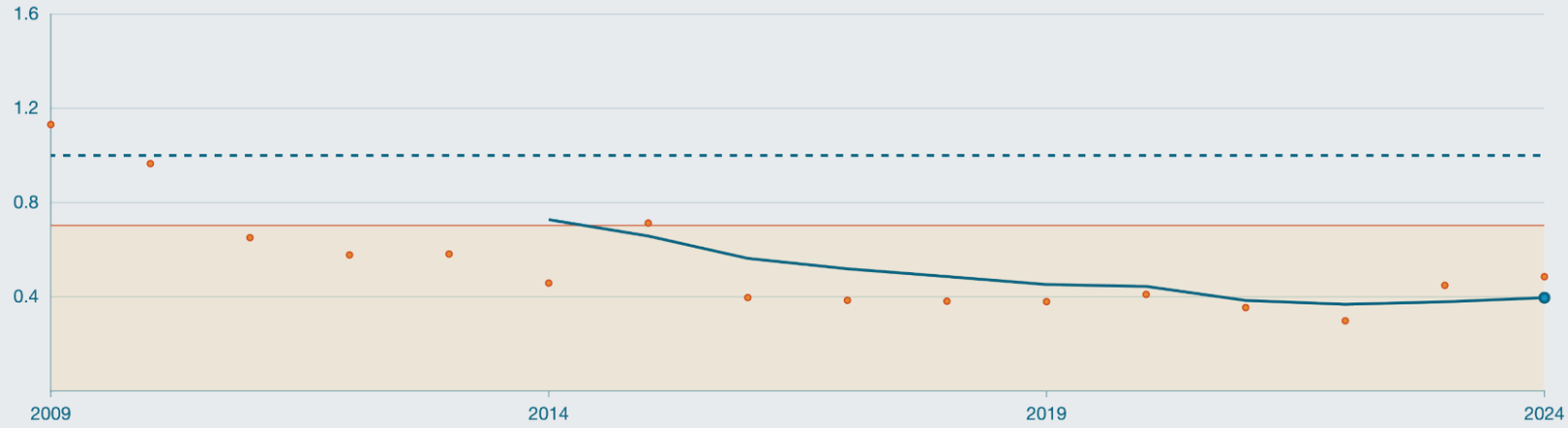
As populações europeias têm beneficiado de projetos de conservação (libertação de aves criadas em cativeiro, gestão de habitat e proteção de ninhos) que impulsionam a recuperação da espécie. Contudo, em Portugal, a espécie mantém-se vulnerável à pressão humana. O censo de 2021 identificou a perturbação por banhistas e pescadores como a principal ameaça nas praias continentais, seguida da degradação do habitat (limpeza mecânica, erosão costeira e abandono de salinas). A baixa produtividade resulta ainda da inundação e predação das posturas por cães e raposas nas praias, por corvídeos e raposas nas salinas e pelo pisoteio por gado na ilha de Santa Maria (Norte & Ramos 2004; Rocha *et al.* 2016; Rocha 2022).

Autor: Afonso Rocha

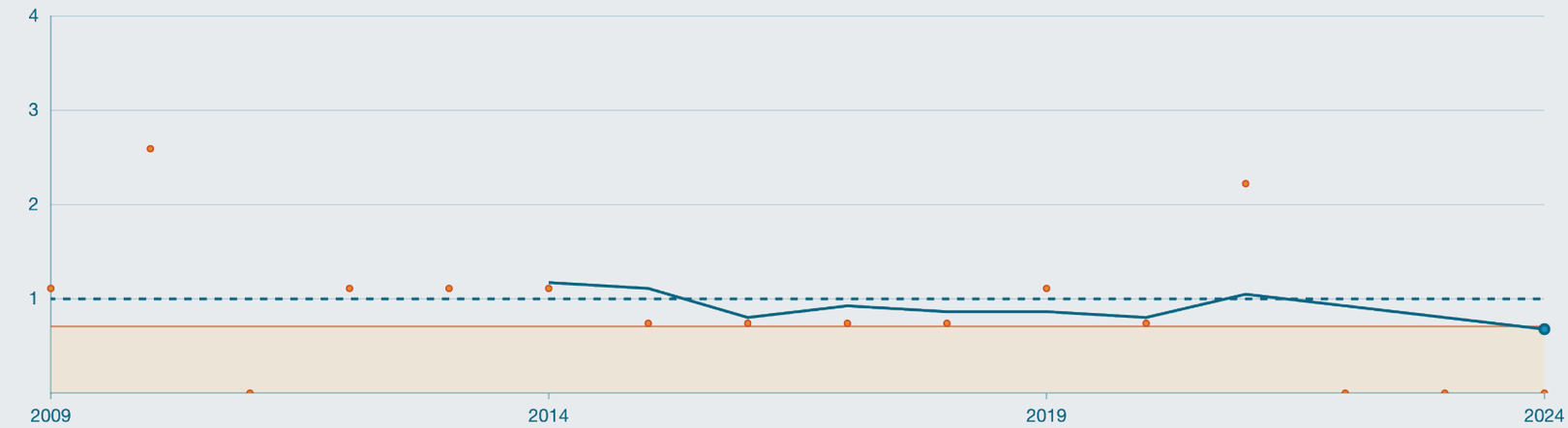
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

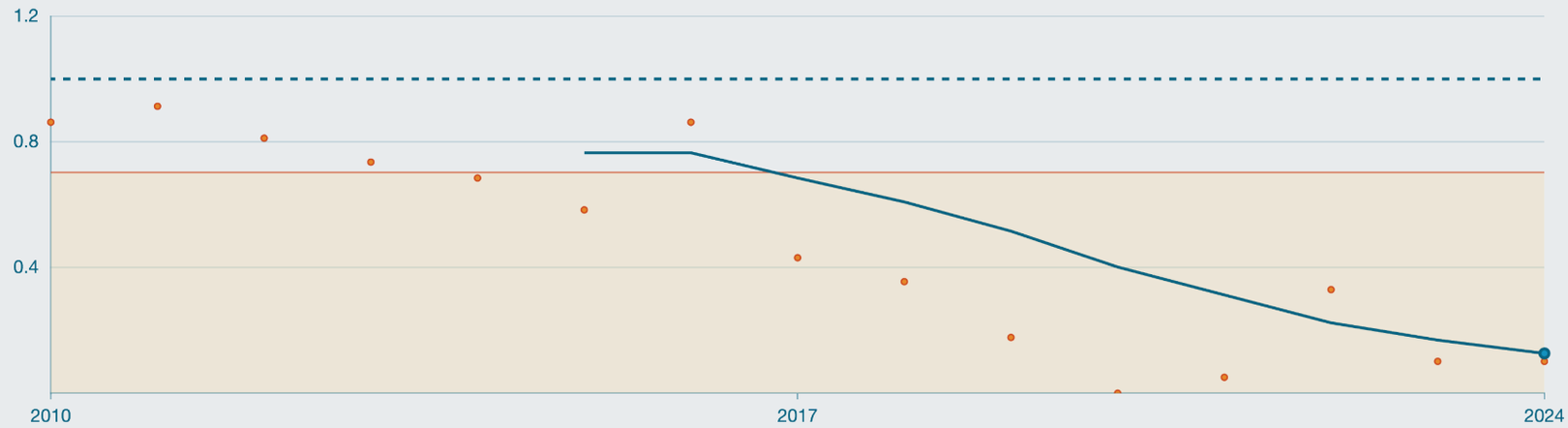
Continente



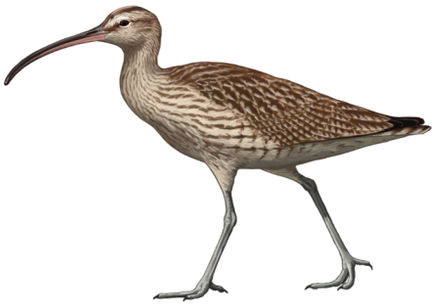
Madeira



Açores



Maçarico-galego
Numenius phaeopus



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Invernante e migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
NT	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O maçarico-galego nidifica entre maio e agosto de forma descontinuada no Alasca, norte do Canadá, sul da Islândia, norte da Escócia, Gronelândia e entre o leste da Escandinávia e o nordeste da Rússia, incluindo algumas populações isoladas no norte do Cazaquistão (Billerman *et al*. 2026). A maioria das aves que ocorrem em Portugal são provenientes das populações europeias, invernando a sua maioria na África Ocidental (Catry *et al.* 2010a). Ocorre mais frequentemente durante as passagens migratórias, apesar de poderem ser observadas ao longo de todo o ano. O maçarico-galego explora sobretudo a área costeira de Portugal continental, e grandes zonas húmidas (estuários do Tejo e do Sado, Ria Formosa e Ria de Aveiro), tendo uma distribuição mais vasta na metade sul do território (Equipa Atlas 2018). Nos Açores e na Madeira, a espécie ocorre em praticamente todas as ilhas, quer durante o inverno como durante a migração.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 1.800.000 e 2.650.000 indivíduos (Wetlands International 2025), com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). Em Portugal continental, a população invernante da costa não estuarina foi estimada em 88 a 92 indivíduos, compreendendo mais de um terço do total da população que inverna na região (Lecoq *et al.* 2013). Apesar da reduzida informação sobre a tendência desta população, a que utiliza a orla costeira parece ter aumentado nos últimos anos, refletindo o Bom Estado Ambiental atingido para o indicador da abundância. Já nos Açores e na Madeira, o efetivo populacional é bastante mais escasso, quer no inverno, quer durante a migração (Equipa Atlas 2018). Estas populações apresentam uma tendência negativa, não tendo atingido o Bom Estado Ambiental.

Ecologia e habitat

Os maçaricos-galegos ocorrem sobretudo nas grandes zonas húmidas costeiras e no sedimento rochoso do litoral de Portugal continental (Equipa Atlas 2018). Nos Açores e na Madeira, tem uma preferência por zonas costeiras rochosas, explorando também praias, pastagens e zonas artificializadas, como portos e marinas. Alimenta-se de invertebrados, com destaque para pequenos caranguejos (Billerman *et al*. 2026), podendo também alimentar-se de bivalves (Lourenço 2019).

Ameaças e conservação

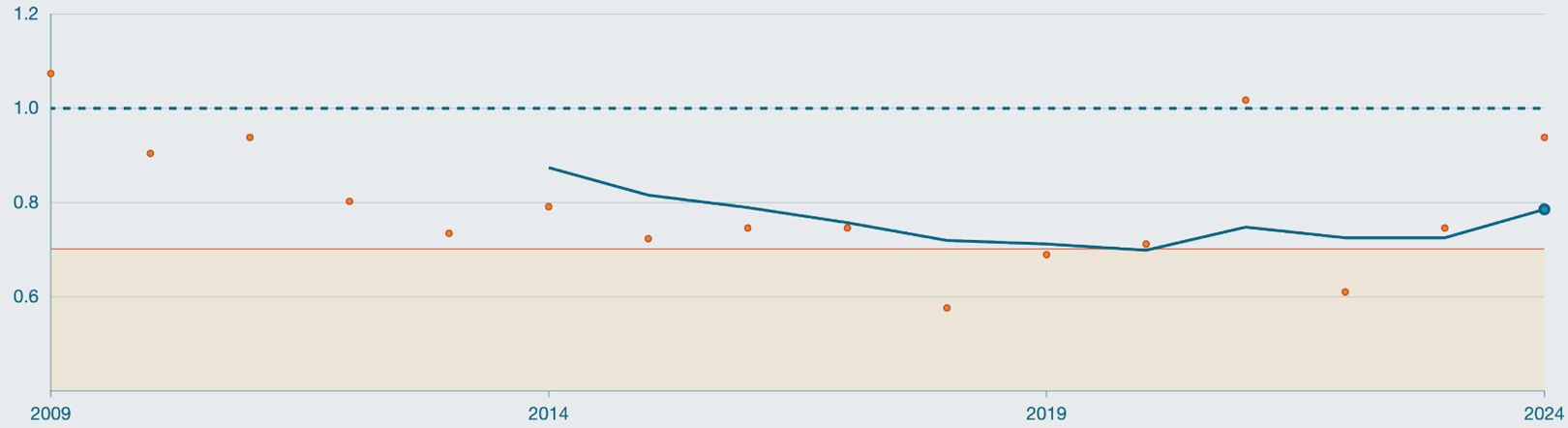
Apesar das alterações climáticas e condições meteorológicas extremas serem as únicas ameaças identificadas para a espécie a nível global, em Portugal não são conhecidas ameaças significativas para as populações que aqui ocorrem.

Autor: Nuno Oliveira

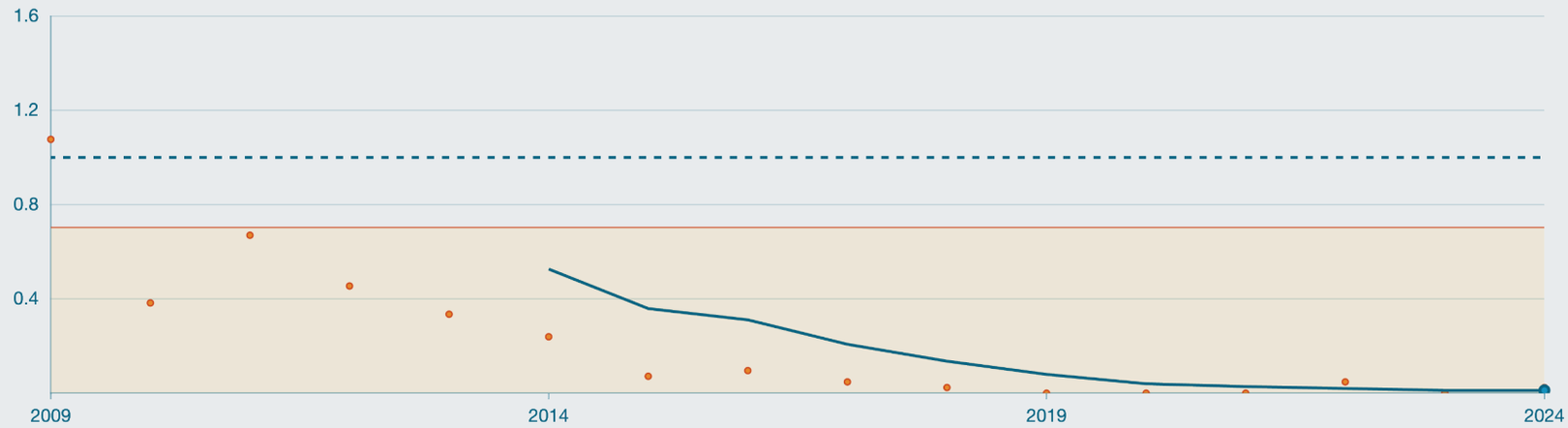
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

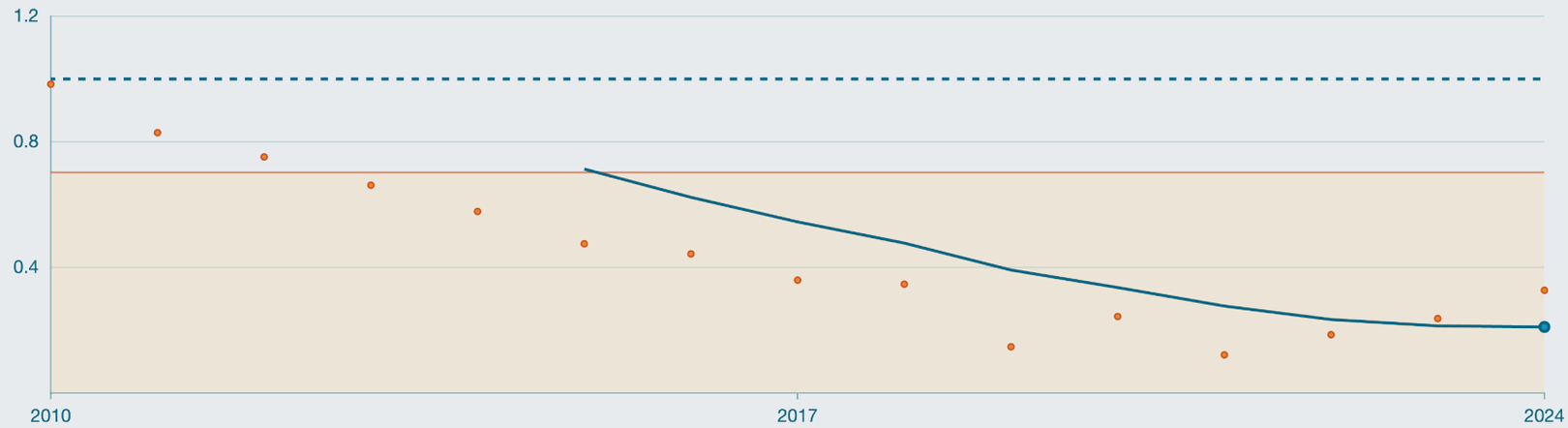
Continente



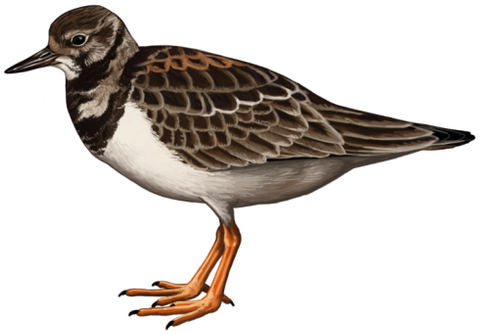
Madeira



Açores



Rola-do-mar
Arenaria interpres



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Invernante e migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
VU	NE	DD	NT

Distribuição, movimentos e fenologia

A rola-do-mar nidifica entre maio e agosto, no Ártico e em zonas subárticas. As áreas de invernada ao longo do Atlântico Oriental estendem-se desde o norte da Europa à África do Sul (Delany *et al.* 2009). Em Portugal, ocorrem aves migradoras e invernantes oriundas do norte da Europa, da Sibéria, da Gronelândia e do Ártico canadiano. Apesar de poderem ser observadas ao longo de todo o ano, em agosto tornam-se mais abundantes devido à passagem de aves em direção a África, ficando por cá uma parte da população ao longo de todo o inverno. Em abril e maio volta a notar-se um aumento devido aos migradores que invernaram mais a sul (Catry *et al.* 2010a). As aves que ficam ao longo de todo o ano são indivíduos imaturos ou não reprodutores. A rola-do-mar pode ser encontrada ao longo de todo o litoral de Portugal continental, incluindo estuários, zonas lagunares e praias. Nestas últimas, apenas estão ausentes de setores de extensas praias arenosas desprovidas de zonas rochosas entre-marés, como por exemplo os extensos areais dos distritos de Coimbra e Leiria. Muito raramente se afasta da faixa costeira. Os arquipélagos dos Açores e da Madeira, incluindo as ilhas Selvagens, fazem também parte das suas rotas migratórias e áreas de invernada, podendo ser encontradas em todas as ilhas e muitos dos ilhéus (Equipa Atlas 2018).

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre dois a três milhões de indivíduos maduros, com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). A população invernante na Europa poderá ter contribuído para o declínio nas décadas mais recentes (Delany *et al.* 2009), mas as causas são desconhecidas. Em Portugal, a população invernante nas zonas estuarinas e lagunares costeiras tem rondado o milhar de indivíduos (Catry *et al.* 2010a) e aproximadamente 2.300 indivíduos na costa marinha continental (Lecoq *et al.* 2013). Nos arquipélagos dos Açores e da Madeira invernam em número considerável (Equipa Atlas 2018) embora não haja estimativas robustas. As populações do continente e dos Açores não atingiram o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância, contrariamente à população da Madeira.

Ecologia e habitat

A rola-do-mar encontra-se muito associada aos habitats costeiros rochosos, bem como às estruturas artificiais semelhantes. Preferem zonas com uma ampla zona entre-marés onde a perturbação por pessoas, cães e aves de rapina é menor (Lourenço *et al.* 2013). Nos setores estuarinos e lagunares, está também associada a sedimentos grosseiros, e zonas rochosas. Ocasionalmente a espécie é observada em arrozais, também eles costeiros. Alimenta-se sobretudo de pequenos invertebrados (Billerman *et al.* 2026). A informação sobre a sua dieta em Portugal é muito escassa, apesar de haverem indícios que se alimenta de gastrópodes (Lourenço 2019).

Ameaças e conservação

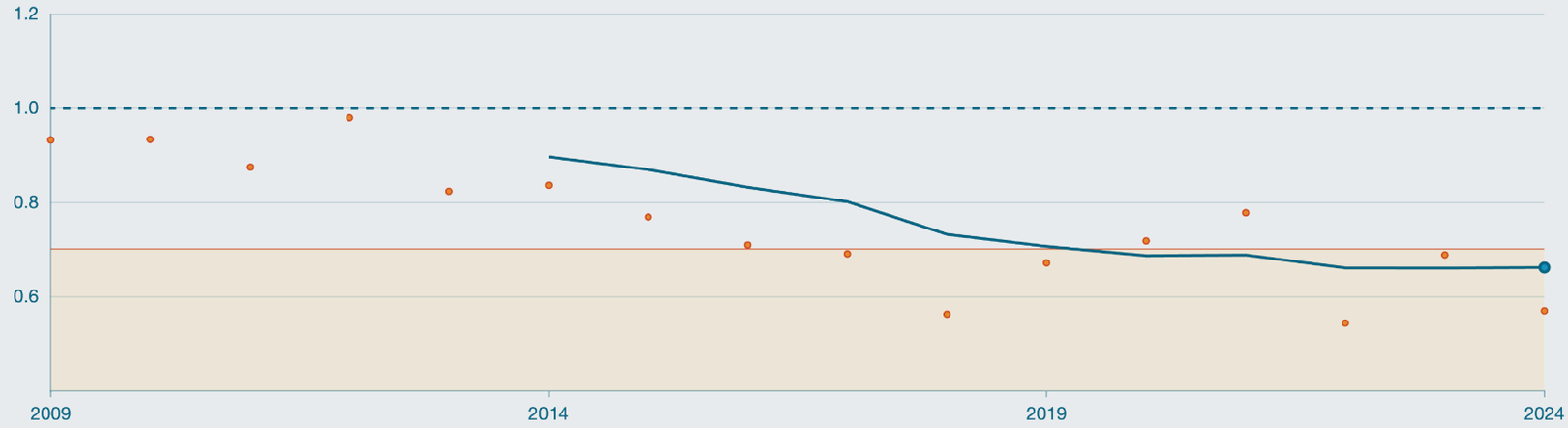
Existem várias ameaças identificadas a nível global para a espécie, no entanto não se sabe a extensão dos seus efeitos (BirdLife International 2025). A degradação do habitat e a sua conversão parecem ser duas das principais ameaças nas áreas usadas durante a migração e a invernada. Em Portugal as principais ameaças estão associadas a perturbação em locais de alimentação e de repouso.

Autor: Nuno Oliveira

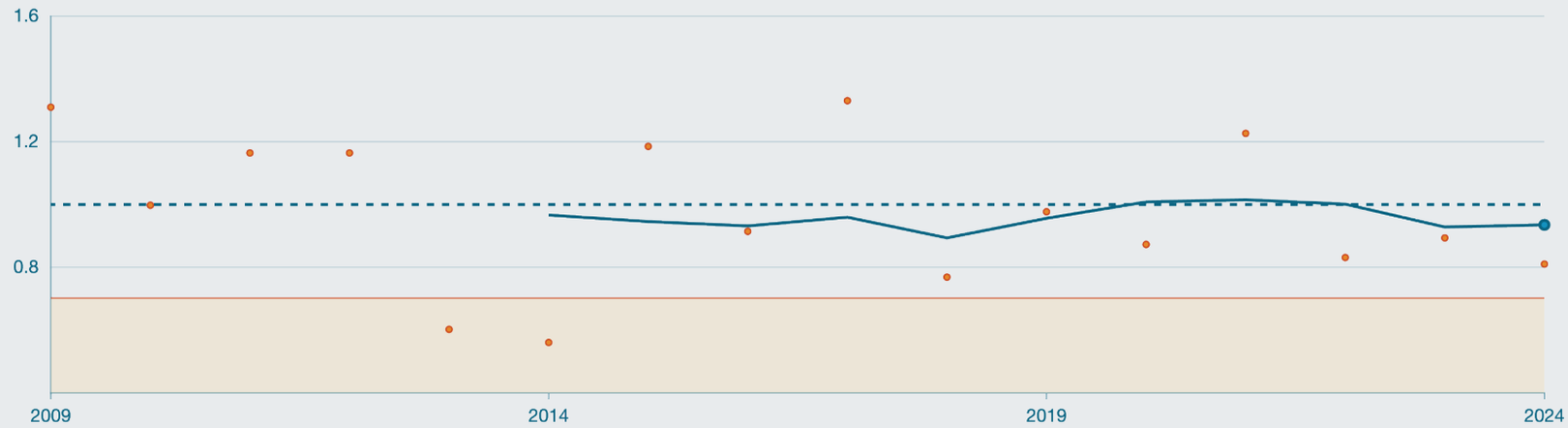
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

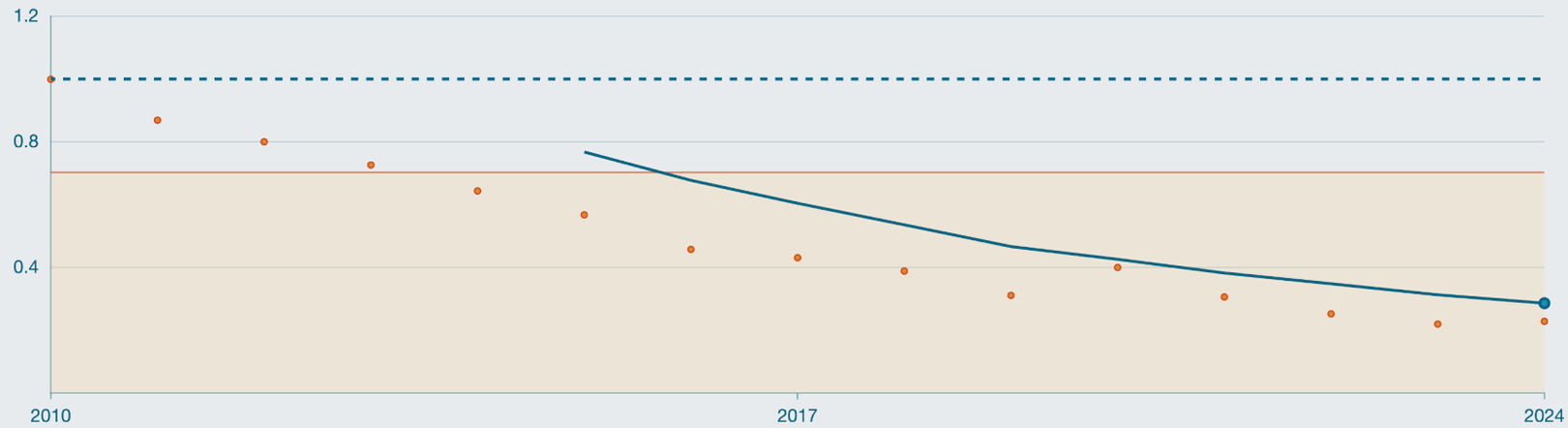
Continente



Madeira



Açores



Seixoeira
Calidris canutus



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Acidental
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
EN	NA	NA	NT

Distribuição, movimentos e fenologia

A seixoeira nidifica no alto Ártico, entre junho e inícios de agosto, invernando ao longo das zonas costeiras de todos os continentes, em ambos os hemisférios (Billerman *et al*. 2026). As aves que ocorrem em Portugal durante as migrações nidificam sobretudo no Ártico siberiano e invernam sobretudo nas costas de África (Delany *et al*. 2009). Ocorrem igualmente no nosso país, aves da Gronelândia e do Canadá (Catry *et al*. 2010a). As principais áreas de invernada situam-se, quase exclusivamente, nos estuários e nas zonas lagunares costeiras (Equipa Atlas 2018). Na costa rochosa, a espécie é rara e de distribuição localizada, podendo surgir isoladamente ou em pequenos bandos. Nos Açores e na Madeira, a espécie ocorre de forma acidental, também observada principalmente na orla costeira das várias ilhas destes arquipélagos.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 750.000 e 1.750.000 indivíduos maduros, com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). Em Portugal, a abundância de seixoeira é variável, oscilando entre dezenas e escassas centenas de indivíduos no inverno (Catry *et al*. 2010a). A população invernante na costa marinha foi estimada em somente 17 a 18 indivíduos (Lecoq *et al*. 2013). As populações do continente e dos Açores não atingiram o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Não foi possível realizar esta avaliação para a região da Madeira.

Ecologia e habitat

Em Portugal, as seixoeiras preferem as zonas húmidas, quer costeiras como interiores, à faixa litoral marinha. São predadores especializados em moluscos, incluindo bivalves, que capturam sobretudo em sedimentos móveis (Moreira 1994; Lourenço 2019). Nada se sabe sobre a dieta das poucas aves que invernam nas nossas praias.

Ameaças e conservação

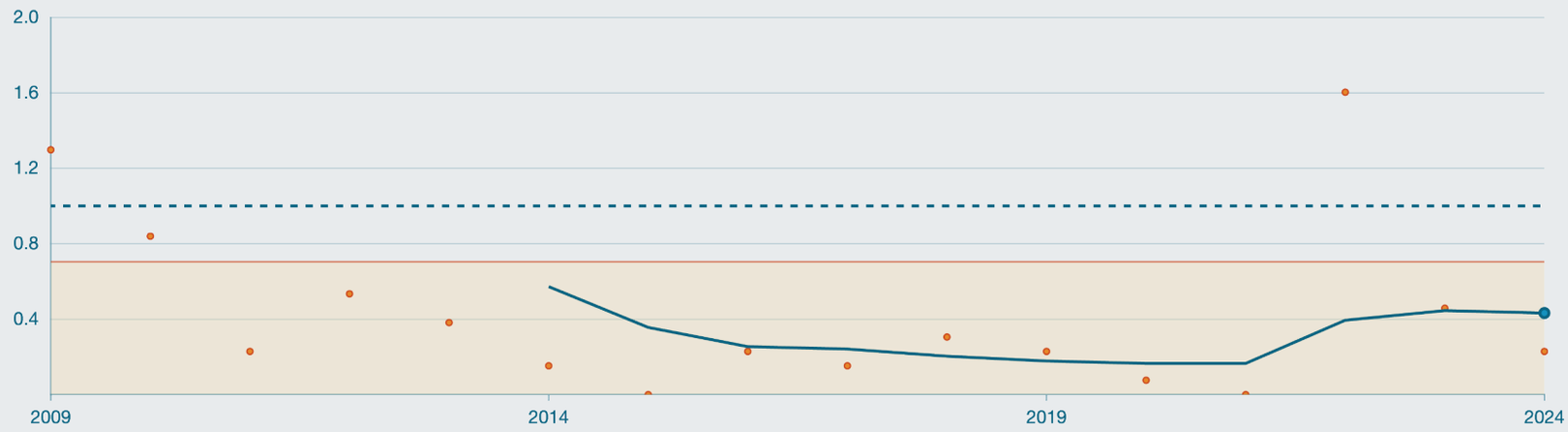
A seixoeira está classificada globalmente como Quase Ameaçada, devido a rápidos declínios verificados em várias populações. Entre as principais ameaças está a perda ou degradação de habitat por ação humana, as alterações climáticas que afetam a produtividade, a sobre-exploração de bivalves e a perturbação humana (BirdLife International 2025). Em Portugal pode ser especialmente afetada pelo abandono ou degradação de salinas, a transformação de salinas em aquaculturas marinhas e a destruição ou degradação das zonas entre-marés.

Autor: Nuno Oliveira

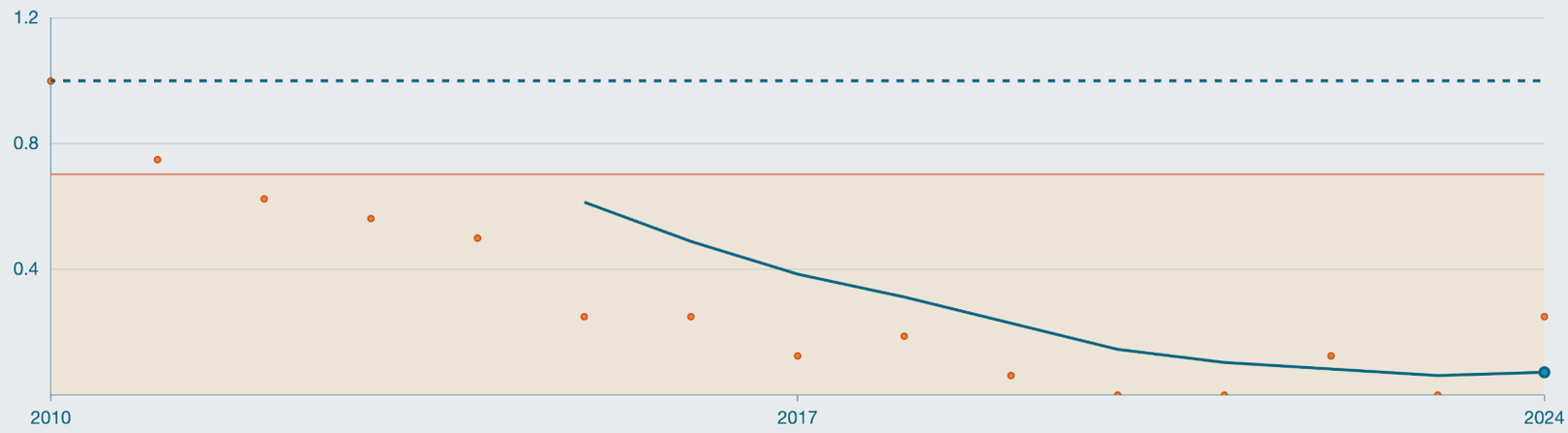
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

Continente



Açores



Pilrito-das-praias
Calidris alba



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Invernante e migrador de passagem
Açores	Invernante e migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
LC	NE	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O pilrito-das-praias é um migrador de longa distância que se reproduz na tundra Ártica e inverna nas zonas costeiras por todo o mundo , com exceção do continente Antártico (Billerman *et al*. 2026). Em Portugal, ocorre sobretudo no litoral continental, sendo menos abundante nos Açores e na Madeira (Equipa Atlas 2018; Fagundes & Catry 2022). Pode ser encontrado por toda a costa continental, desde Caminha a Vila Real de Santo António, sendo claramente mais abundante na região Norte e nas imediações das grandes zonas húmidas do centro e do sul, como o estuário do Tejo e a Ria Formosa (Meirinho *et al*. 2014). Ocorre na nossa costa em maior abundância durante as suas migrações pós-nupciais, nos meses de verão e início de outono, sendo também relativamente abundante durante os meses de inverno e meados da primavera. A população que ocorre em Portugal parece ser oriunda sobretudo da Gronelândia e do Ártico Canadiano (Reneerkens *et al*. 2009).

Abundância e evolução populacional

A população global de pilrito-das-praias foi estimada entre 900.000 e 1.200.000 indivíduos maduros (BirdLife International 2025). É a limícola mais abundante nas praias de Portugal continental, tendo sido estimados cerca de 3.000 indivíduos no inverno de 2021-2022 (Fagundes & Catry 2022). Ocorre também em zonas de estuário, mas em menor abundância, com cerca de 650 a 700 indivíduos contados nos invernos de 2024 e 2025 (IWC 2026). Os censos anuais no âmbito do projeto Arenaria, efetuados desde o ano de 2009 (Lourenço *et al*. 2013), indicam uma tendência estável na população invernante de pilrito-das-praias, em Portugal continental (Fagundes & Catry 2022), tendo a população atingido o Bom Estado Ambiental para o indicador de abundância. Esta tendência contrasta com a tendência global de declínio da espécie (BirdLife International 2025). Apesar de pouco abundante nas ilhas (Equipa Atlas 2018; Fagundes & Catry 2022), a população da Madeira também atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância, contrariamente à população dos Açores.

Ecologia e habitat

Durante o inverno, os pilritos-das-praias habitam sobretudo praias de areia ou areia-vasosa, ocorrendo também por vezes em zonas de plataforma rochosa (Lourenço *et al*. 2013). Alimentam-se sobretudo nas zonas de sedimento exposto durante a maré-baixa ou junto à zona de rebentação (Mazzochi *et al*. 2021). A sua dieta é constituída por pequenos invertebrados, que vivem enterrados ou à superfície do sedimento, como poliquetas, bivalves e larvas de mosquitos, ou pequenos peixes (Lourenço *et al*. 2015; Lourenço 2019).

Ameaças e conservação

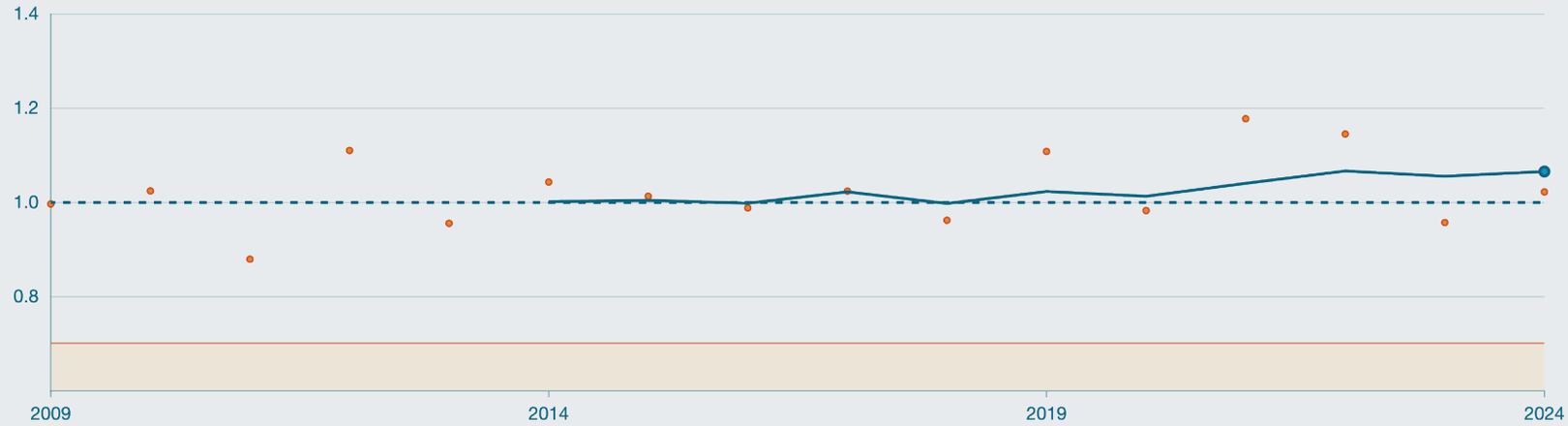
Apesar de ocorrerem em praias perto de centros urbanos, as quais estão frequentemente localizadas perto de estuários e outras zonas húmidas muito produtivas (Lourenço *et al*. 2013), os pilritos-das-praias são particularmente sensíveis à perturbação humana direta associada à presença de pessoas e, sobretudo, de cães sem trela nas suas zonas de alimentação (Lourenço *et al*. 2013; Lopes 2024). A espécie é também afetada pela poluição por plásticos; um estudo feito no estuário do Tejo revelou a presença de microplásticos em 80% das amostras desta espécie, em concentrações apenas superadas pelas encontradas em alfaiates *Recurvirostra avosetta* (Lourenço *et al*. 2017).

Autor: Maria P. Dias

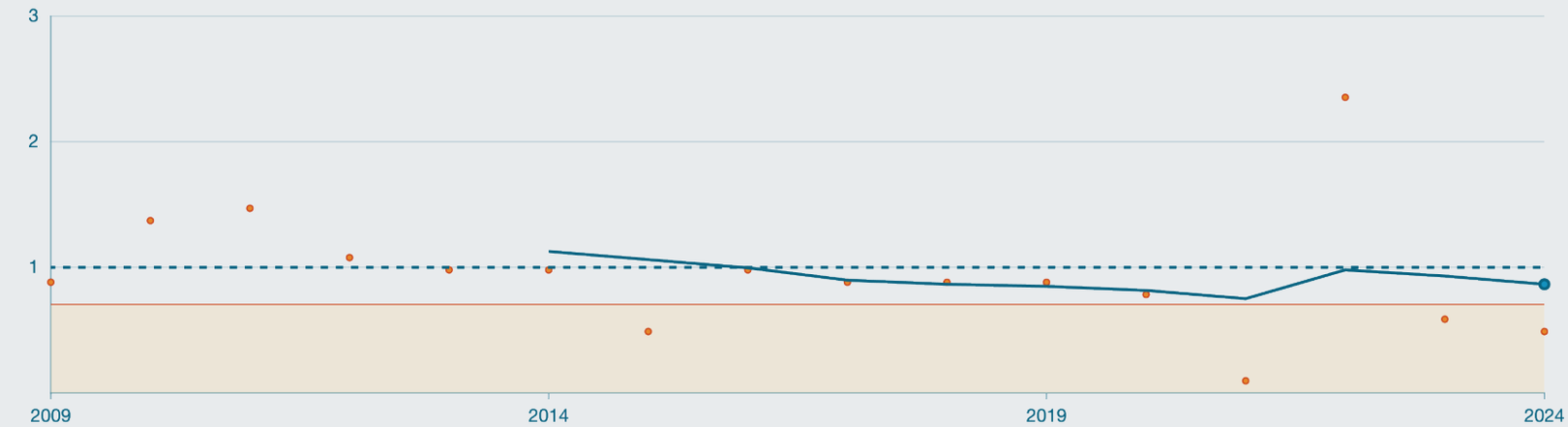
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

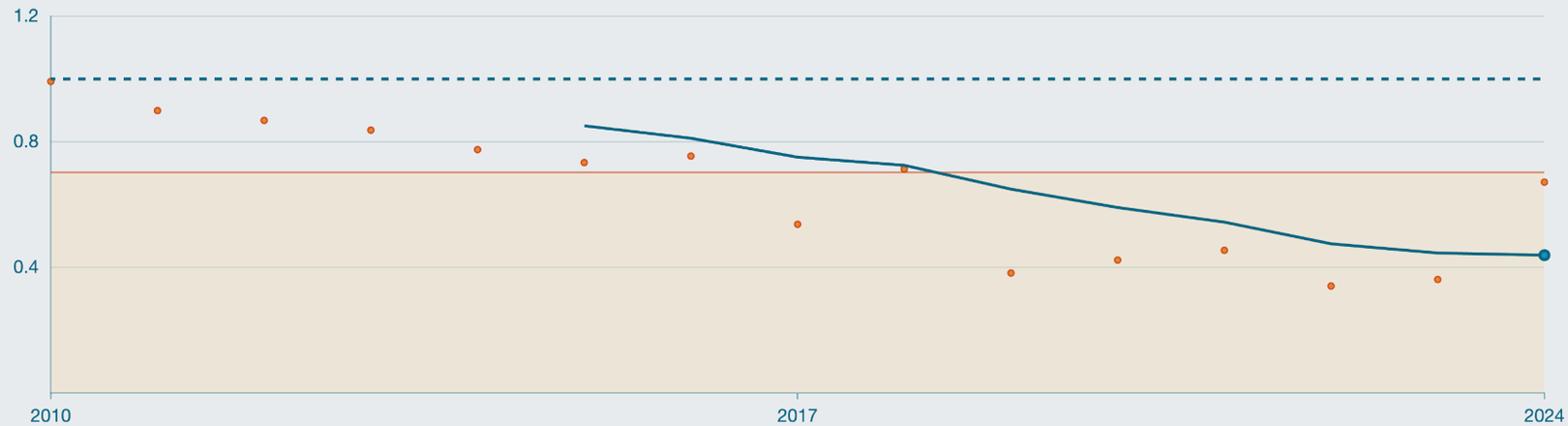
Continente



Madeira



Açores



Pilrito-de-peito-preto
Calidris alpina



Fenologia

Continente	Invernante e migrador de passagem
Madeira	Migrador de passagem
Açores	Migrador de passagem

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
LC	NE	NE	NT

Distribuição, movimentos e fenologia

O pilrito-de-peito-preto nidifica entre maio e julho, no Ártico e em regiões subárticas e temperadas frias da Eurásia e da América do Norte. Migra posteriormente para zonas temperadas e tropicais do hemisfério norte (Billerman *et al*. 2026).

Em Portugal, as aves invernantes são originárias sobretudo da Escandinávia e da Rússia, incluindo uma pequena porção do Báltico e do Reino Unido (Delany *et al*. 2009). Temporariamente, juntam-se as aves que por aqui passam em migração para a costa noroeste de África, sendo maioritariamente oriundas das colónias da Islândia (Catry *et al*. 2010a; Lopes *et al.* 2006). A espécie ocorre principalmente em zonas estuarinas do continente, nomeadamente nos estuários do Tejo e Sado, na Ria Formosa e na Ria de Aveiro, sendo ainda um visitante regular dos estuários do Mondego e Guadiana. Tem menor expressão em lagoas costeiras, em algumas barragens do interior alentejano e na costa não estuarina (Lecoq *et al.* 2013; Equipa Atlas 2018). Nos Açores e na Madeira, ocorre de forma isolada, devido ao seu afastamento em relação à principal rota migratória utilizada e à reduzida disponibilidade de habitat adequado nas ilhas.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre três a sete milhões de indivíduos maduros, com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). Em Portugal, mais de 90% da população invernante concentra-se nos estuários do Tejo e do Sado, Ria Formosa e Ria de Aveiro, totalizando cerca de 40 mil aves no início dos anos 2010 (Equipa Atlas 2018). A pequena porção que utiliza a costa não estuarina, representa apenas 1% desta população (Lecoq *et al.* 2013). Apesar da tendência crescente observada na Europa (Wetlands International 2025), em Portugal a espécie aparenta estar em declínio nos estuários do Tejo e do Sado e na Ria Formosa, onde ocorre 70 a 80% da população nacional (Catry *et al*. 2011b; Alonso *et al.* 2022; Belo *et al.* 2023; Araújo 2025), a par da tendência negativa na costa não estuarina (Velde 2025) e não atingindo o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância no continente. Nos Açores e na Madeira, a espécie ocorre em muito pequeno número (Equipa Atlas 2018). Ainda assim, a população dos Açores não atingiu o Bom Estado Ambiental, contrariamente à população da Madeira.

Ecologia e habitat

O pilrito-de-peito-preto é a espécie de limícola mais comum nos estuários e outras zonas húmidas costeiras de Portugal continental. Utiliza muito pouco a costa não estuarina, visitando esporadicamente as praias adjacentes às zonas lagunares costeiras e estuários. Também utiliza ativamente salinas e campos agrícolas inundados. Alimenta-se de pequenos invertebrados, principalmente bivalves, anelídeos, larvas de insectos, anfípodes e poliquetas (Lopes *et al*. 1998; Lourenço 2019; Billerman *et al*. 2026).

Ameaças e conservação

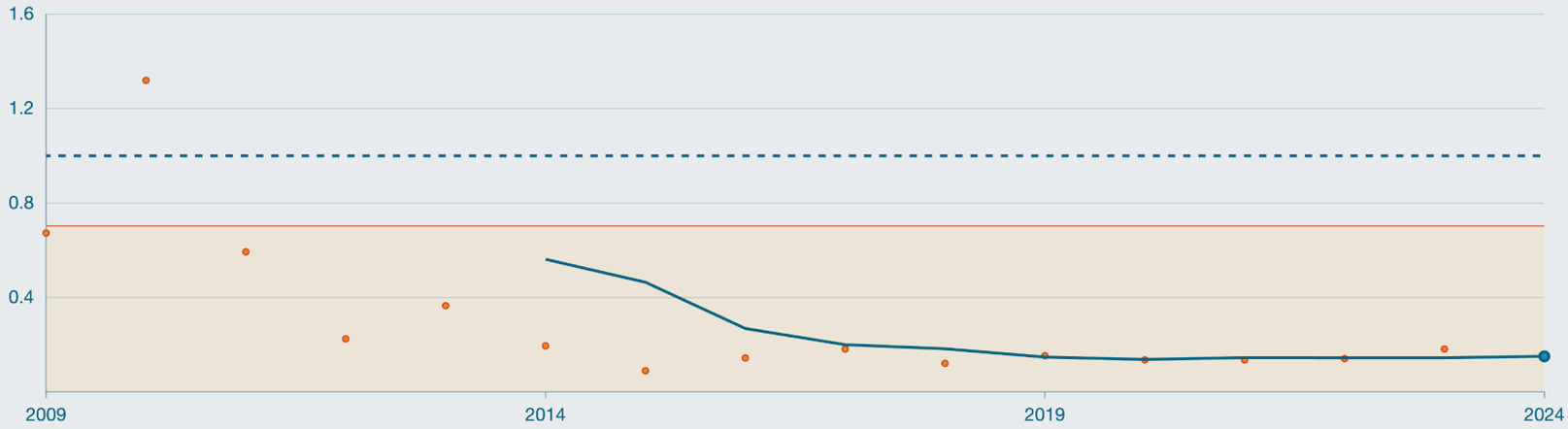
As causas para o decréscimo populacional a nível global não são conhecidas (BirdLife International 2025). A nível nacional, o decréscimo das populações poderá ter origem em fatores locais, ou de alterações nas suas áreas de migração e invernada (Catry *et al*. 2011b) eventualmente partilhados ao longo da Rota de Migração do Atlântico Este (Lourenço *et al*. 2018; Schekkerman *et al*. 2018; Belo *et al*. 2023). A degradação de algumas áreas de invernada e o potencial de construção de infraestruturas nessas áreas constituem ameaças relevantes, com potencial redução da qualidade das áreas de alimentação (Catry *et al*. 2021). As alterações climáticas podem igualmente induzir as aves limícolas a um deslocamento das áreas de invernada para latitudes mais próximas das suas áreas de nidificação, contribuindo para um decréscimo das populações em regiões mais a sul (Rehfisch *et al*. 2004).

Autor: Nuno Oliveira

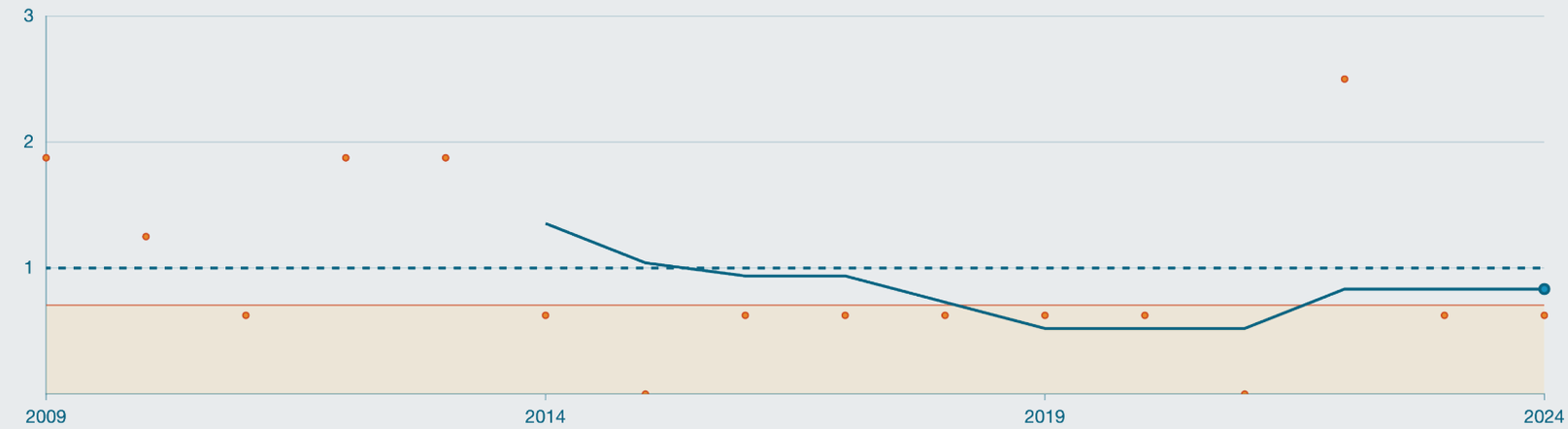
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

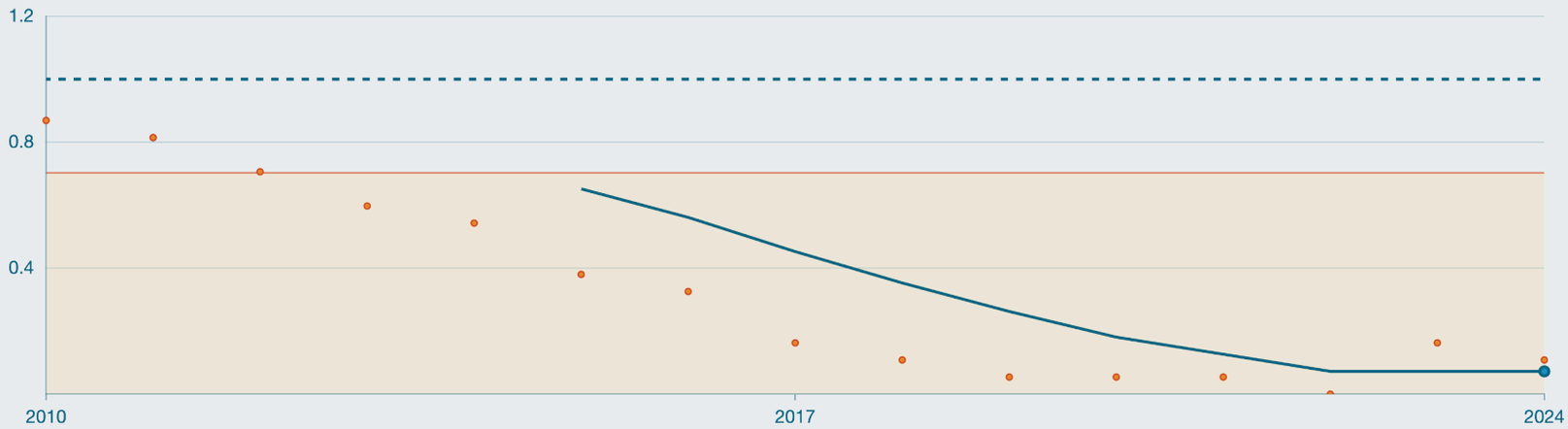
Continente



Madeira



Açores



Pilrito-escuro
Calidris maritima



Fenologia

Continente	Invernante
Madeira	Acidental
Açores	Invernante

Estatuto de conservação

Continente	Madeira	Açores	UICN Global
EN	NA	NE	LC

Distribuição, movimentos e fenologia

O pilrito-escuro reproduz-se em regiões árticas e subárticas da América, Ásia e Europa, de maio a julho (Billerman *et al*. 2026). Inverna preferencialmente em latitudes temperadas frias, situando-se Portugal já próximo do limite meridional da sua área de distribuição (Delany *et al*. 2009). Presume-se que as aves que ocorrem no nosso país tenham origem nas populações europeias ou do Canadá (Catry *et al*. 2010a). No continente, é um visitante regular da costa rochosa, embora com uma distribuição muito localizada (Equipa Atlas 2018). As primeiras aves chegam já numa fase avançada da migração, em novembro, podendo permanecer até abril ou maio. Também nos Açores a espécie surge regularmente durante o outono e o inverno. O arquipélago da Madeira situa-se fora da sua área de distribuição típica, podendo ocorrer de forma acidental.

Abundância e evolução populacional

A população global foi estimada entre 204.000 e 287.000 indivíduos (Wetlands International 2025), com uma tendência decrescente (BirdLife International 2025). A espécie é escassa no nosso país, registando-se no âmbito do Projeto Arenaria contagens inferiores a duas dezenas de indivíduos na costa continental. Sendo uma limícola de difícil deteção, a população poderá estar ligeiramente subestimada. O número elevado de pilritos-escuros registado no passado (Catry *et al*. 2010a) poderá também refletir uma oscilação na abundância da espécie no nosso país (Lecoq *et al*. 2013). De facto, os valores estimados no presente trabalho indicam que esta população atingiu o Bom Estado Ambiental para o indicador da abundância. Nos Açores, apesar da informação acerca da abundância e evolução populacional ser escassa, a população aparenta não ter atingido o Bom Estado Ambiental.

Ecologia e habitat

Durante o inverno, o pilrito-escuro é um verdadeiro especialista das praias rochosas expostas ao oceano. Usando também estruturas artificiais semelhantes, como os molhes de portos de pesca ou pontões construídos em costa arenosa. Nesta época, alimenta-se maioritariamente de gastrópodes, insetos, crustáceos, anelídeos e pequenas quantidades de vegetação marinha (Billerman *et al*. 2026), salientando-se o papel determinante das cracas e do mexilhão (Johnston *et al.* 2025).

Ameaças e conservação

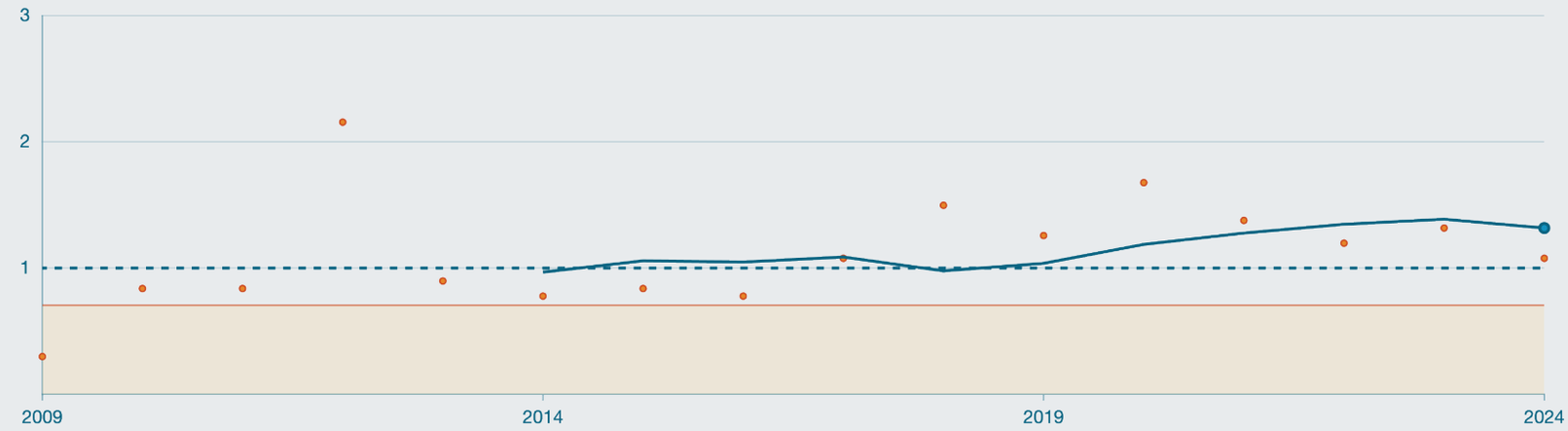
As atividades humanas e a perda ou degradação de habitat costeiro têm sido apontadas como as principais ameaças a esta espécie, nos seus locais de invernada. Também se prevê uma diminuição acentuada na população devido ao efeito das alterações climáticas (Rehfisch *et al*. 2004).

Autor: Nuno Oliveira

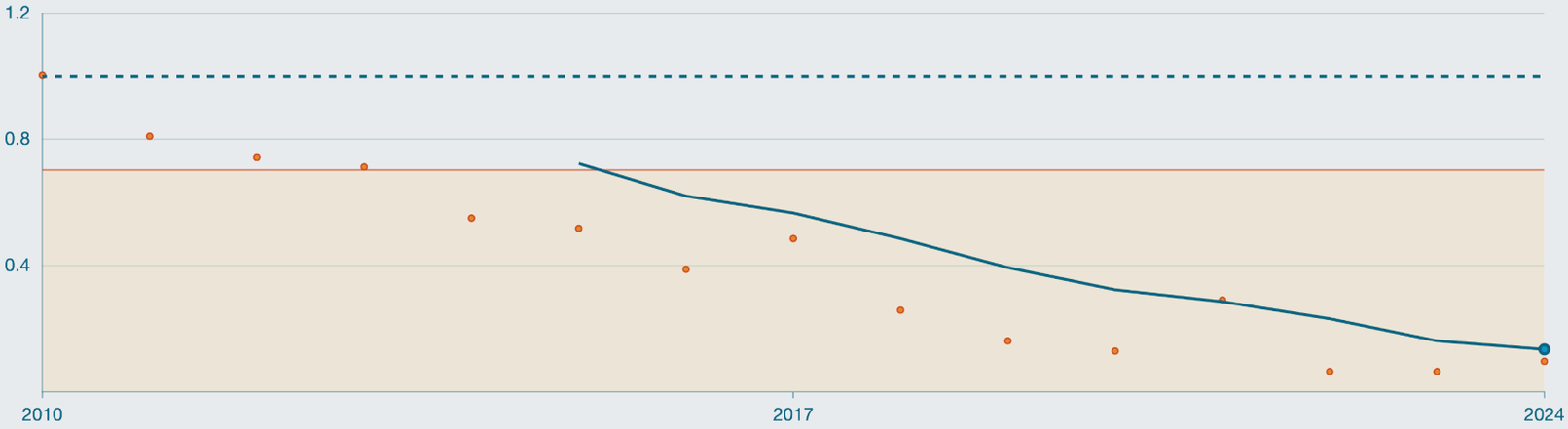
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

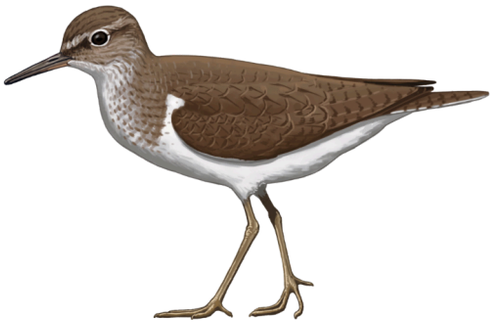
Continente



Açores



Maçarico-das-rochas
Actitis hypoleucos



Fenologia

Continente	Reprodutor estival, invernante e migrador de passagem
Madeira	Invernante e migrador de passagem
Açores	Acidental

Estatuto de conservação

Continente		Madeira	Açores	UICN Global
VU	NT	NE	NA	LC
População reprodutora	População invernante			

Distribuição, movimentos e fenologia

O maçarico-das-rochas nidifica ao longo da Eurásia, incluindo Portugal continental, embora de forma localizada e fragmentada e mais frequentemente nas regiões sul e a este (Catry *et al.* 2010a; Billerman *et al.* 2026). Apresenta um fluxo migratório considerável em Portugal, sobretudo entre o verão e o início do outono (Alves *et al.* 2010; Catry *et al.* 2010a; Alves *et al.* 2011), de aves com origem provável em países da Europa Ocidental e Setentrional. No inverno, ocorre sobretudo no sul da Europa, concentrando-se maioritariamente em África e no sul da Ásia (Delany *et al.* 2009). Nestes períodos, a costa continental portuguesa, especialmente a sul, ganha relevância como área de ocorrência, incluindo em estuários, rias e lagunas costeiras. O comportamento migratório das aves nidificantes é pouco conhecido (Catry *et al.* 2010a), admitindo-se movimentos dispersivos. Nos territórios insulares ocorre de forma ocasional, durante o inverno ou migração (Madeira), ou acidental (Açores) (Equipa Atlas 2018).

Abundância e evolução populacional

A população europeia foi estimada entre 2.060.000 e 2.980.000 indivíduos maduros, aparentando estar estável (BirdLife International 2025), mas podendo ter sofrido um ligeiro decréscimo no passado (Delany *et al.* 2009). Em Portugal, o conhecimento disponível é insuficiente para produzir estimativas populacionais fiáveis. Contudo, aponta-se para a existência de 500 a 1.000 casais nidificantes. A tendência da população reprodutora no continente é considerada incerta ou possivelmente estável, embora haja evidências de uma contração da sua área de distribuição (Equipa Atlas 2022). A avaliação do estado ambiental para o indicador de abundância das populações invernantes indica esta estabilidade, tendo atingido o Bom Estado Ambiental. Em contraste, verifica-se um decréscimo acentuado na Madeira e um declínio gradual nos Açores, não tendo ambas atingido o Bom Estado Ambiental.

Ecologia e habitat

Durante a reprodução, em Portugal, frequenta sobretudo ribeiras do interior do país, de fluxo lento, com substrato pedregoso ou arenoso, e margens abertas, sem galerias ripícolas densas. Também ocorre associado a açudes e represas. Fora desta época ocorre em estuários, lagoas costeiras, salinas, e na costa marinha. Nas praias, associa-se a zonas rochosas, com uma faixa intermareal estreita, geralmente de forma isolada (Lourenço *et al.* 2013). Alimenta-se de anfípodes, poliquetas e decápodes (Arcas 2004).

Ameaças e conservação

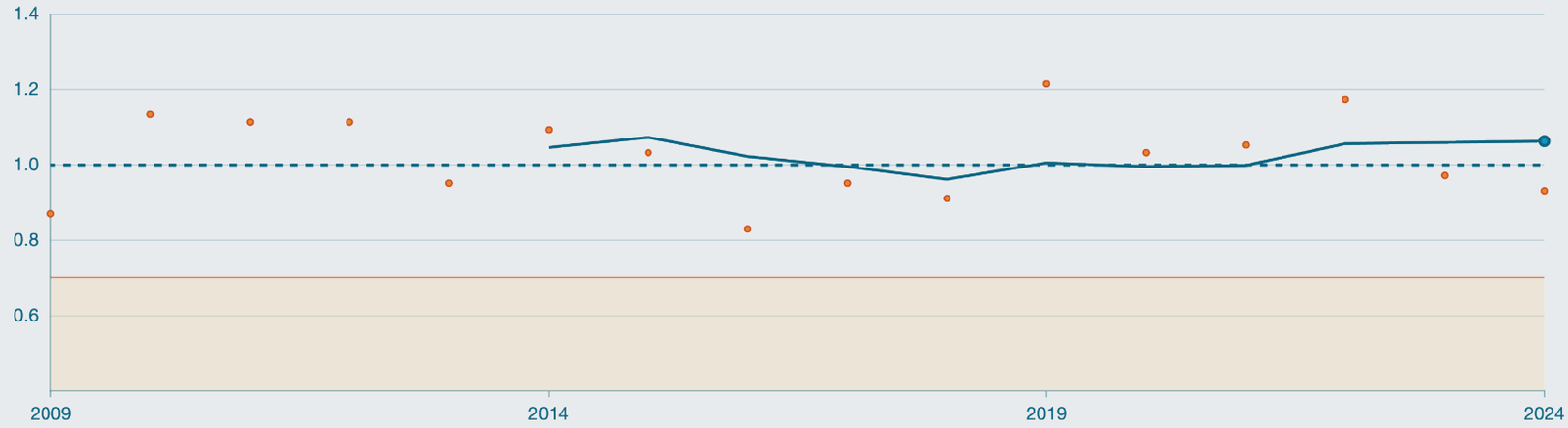
O maçarico-das-rochas está classificado como Vulnerável para a população reprodutora, e Quase-ameaçado para a população invernante, em ambos os casos por apresentar uma população estimada inferior a 1.000 indivíduos (Almeida *et al.* 2022). Não existe informação concreta relativa a ameaças sobre a espécie, sendo provável que sofra com a crescente alteração das margens dos rios e perturbação por atividades humanas. A presença de pescadores desportivos ou pessoas em passeio, em especial nas zonas de nidificação pode, involuntariamente, perturbar as aves, fazendo falhar as suas tentativas de reprodução. Estas ameaças são extensíveis a outras populações europeias (Delany *et al.* 2009).

Autor: Pedro A. Salgueiro

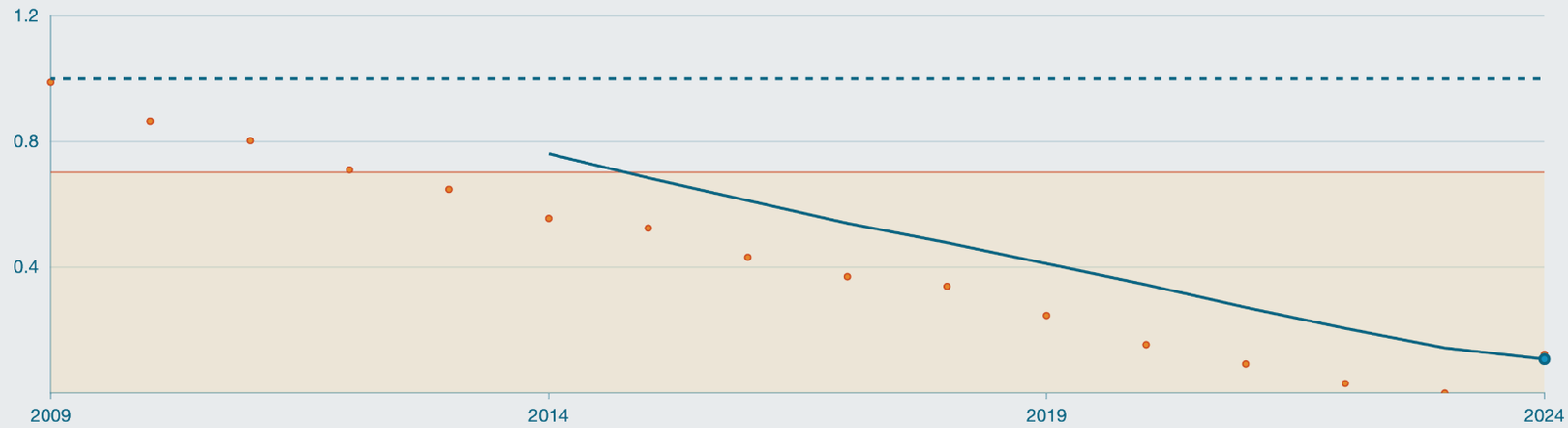
Avaliação do indicador de Abundância

Abundância Relativa — Média a 6 anos & Valor de avaliação — Valor de referência — Limiar de avaliação

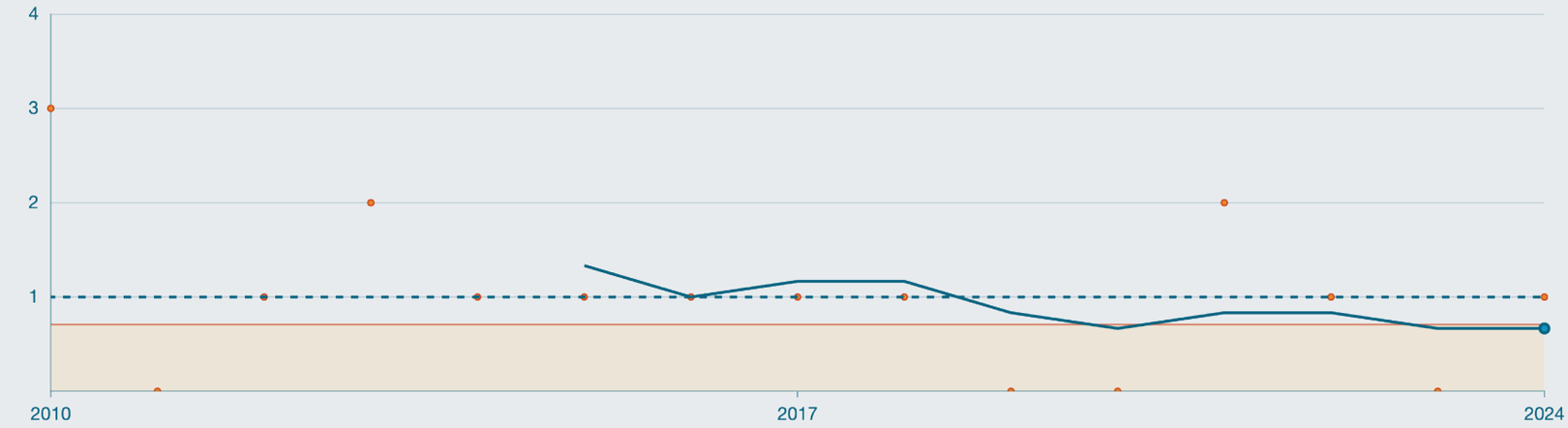
Continente



Madeira



Açores



16. Glossário

Afloramento Costeiro
Fenómeno de interação entre o oceano e a atmosfera (do inglês upwelling), em que as águas superficiais quentes se afastam da costa e são substituídas por águas de fundo mais frias e ricas em nutrientes.

Águas oceânicas
É um termo que vem do inglês *offshore*, referindo-se às águas afastadas de costa, fora da plataforma continental. Usado em assuntos relacionados com as atividades marítimas, como por exemplo, a pesca, a indústria petrolífera e a exploração de energias renováveis. Estas águas caracterizam-se por serem localizadas em mar aberto, com elevadas profundidades e afastada das influências costeiras, como rios e estuários. Distinguem-se assim das águas costeiras.

Águas oligotróficas
Águas pobres em nutrientes e, geralmente, com baixa produtividade biológica.

Alterações climáticas
Mudanças persistentes nos padrões climáticos globais ou regionais, influenciadas por fatores naturais e antropogénicos.

Anfípodes
Pequenos crustáceos abundantes em ambientes aquáticos e intertidais, importantes na cadeia alimentar marinha.

Áreas Importantes para as Aves (IBA)
Sítios com importância para a conservação das aves à escala global, constituindo uma rede fundamental para a conservação das aves com estatuto de conservação desfavorável. A sua identificação é feita pela BirdLife International através da aplicação de critérios científicos.

Arrojado / Arrojamento
Animal morto ou moribundo que vem dar à costa devido à ação dos ventos e das correntes marítimas.

Arte de Xávega
Rede de malha geralmente pequena e bem visível, utilizada por pequenas embarcações na captura de pequenos peixes pelágicos, como sardinhas, cavalas ou carapaus, bem como de espécies demersais ou bentónicas. A arte de pesca é normalmente largada a partir de uma embarcação, podendo ser manobrada a partir de terra (geralmente uma praia) ou da própria embarcação.

Artes de pesca
Equipamentos utilizados na captura de animais marinhos, como redes, palangre ou armadilhas.

Ave limícola
É um grupo de aves associado a zonas húmidas costeiras ou interiores, geralmente encontradas em habitats de lodo, sapais, estuários, margens de lagoas, areais e zonas alagadas. Mas algumas dessas espécies utilizam também a costa arenosa e rochosa do nosso país.

Bioacumulação
Processo pelo qual substâncias químicas se acumulam nos tecidos de um organismo ao longo do tempo.

Bioindicador
Espécie ou grupo de espécies cuja presença, abundância ou estado fisiológico reflete as condições ambientais de um ecossistema.

Bioma
Conjunto de ecossistemas que possuem um certo nível de homogeneidade entre si.

Biomassa
Quantidade total de uma população animal ou vegetal presente num determinado ecossistema, expressa normalmente em unidades de peso.

Biqueirão
Pequeno peixe ósseo da família Engraulidae, cujo nome científico é *Engraulis encrasicolus*, também conhecido por anchova.

Birdlife International
Organização Não Governamental (ONG) internacional que promove a conservação das aves, dos seus habitats e da biodiversidade global, tendo representação em 120 países através de outras ONG locais e nacionais. A SPEA é a representante em Portugal da BirdLife International.

Bivalves
Moluscos com duas valvas, como amêijoas e berbigões, comuns em ambientes intertidais.

Biótopo
Ambiente onde a comunidade biótica exerce a sua atividade. Geralmente apresenta regularidade ao nível das condições ambientais e nas populações animais e vegetais. Podem considerar-se biótopos as florestas, os lagos, uma poça de água, as copas das árvores, ou até, o dorso dos animais.

Caixas-ninho (ninhos artificiais)
Estruturas artificiais instaladas para fornecer locais de nidificação alternativos e aumentar o sucesso reprodutor.

Capacidade antioxidante
Capacidade de neutralizar radicais livres e reduzir danos celulares.

Captura acidental
Refere-se à captura involuntária de espécies marinhas durante a pesca. Os animais podem ficar presos nos anzóis ou nas redes de pesca. Normalmente é associada à pesca comercial, mas também pode ocorrer na pesca lúdica. A captura acidental é uma das principais ameaças às aves marinhas no mar.

Captura-recaptura
Método estatístico para estimar tamanho populacional com base em indivíduos marcados e recapturados.

Cefalópodes
Grupo de moluscos marinhos que inclui lulas, chocos e polvos.

Censos ESAS
Metodologia padronizada de contagem de aves marinhas a partir de embarcações ("European Seabirds At Sea"), usada para estimar distribuição e densidade em mar aberto.

Censos RAM
Rede de observação costeira de aves e mamíferos marinhos, baseada em contagens sistemáticas ao longo da orla costeira.

Censos marinhos
Contagens padronizadas de aves realizadas no mar para estimar abundância e distribuição.

Ciclos circadianos
Ritmos biológicos internos de aproximadamente 24 horas regulados pela luz e escuridão.

Cleptoparasitismo
Método de alimentação no qual um indivíduo rouba o alimento a outro.

Clorofila *a*
Indicador de biomassa fitoplanctónica e produtividade primária.

Conectividade ecológica
Grau de ligação entre diferentes áreas ou componentes de um ecossistema, permitindo o fluxo de organismos, energia ou matéria.

Controlo de espécies invasoras
Gestão populacional de espécies invasoras sem eliminação total.

Corredores migratórios
Rotas e áreas geográficas preferenciais que concentram o movimento de indivíduos durante as migrações.

Crustáceos
Grupo de artrópodes marinhos importantes na cadeia alimentar marinha.

Decápodes
Ordem de crustáceos que inclui caranguejos, camarões e lagostins.

Demersal
Organismo marinho, geralmente peixes, que passam a maior parte do tempo da sua vida no fundo do mar, associados ao substrato marinho, podendo ser arenoso ou rochoso. No entanto, estes organismos têm capacidade de natação ativa, diferenciando-se assim dos organismos bentónicos.

Descarbonização
Redução das emissões de carbono associadas à produção de energia.

Diretiva Aves
Diretiva europeia 79/409/CEE para a proteção das espécies de aves no estado selvagem que ocorrem no espaço da União Europeia, através de diversas medidas e da criação de ZPE. O anexo I desta diretiva lista as espécies para as quais devem ser criadas as ZPE.

Diretiva Habitats
Diretiva europeia 92/43/CEE para a preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagem que ocorrem no espaço da União Europeia, com exceção das aves (protegidas ao abrigo da Diretiva Aves) através de diversas medidas e da criação de Zonas Especiais de Conservação (ZEC), contribuindo para a Rede Natura 2000.

Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM)
Diretiva europeia 2008/56/EC para proteger o ecossistema marinho e a biodiversidade no espaço da União Europeia, ajudando os Estados-Membros a alcançar o bom estado ambiental do meio marinho.

Distribuição pantropical
Distribuição geográfica que abrange regiões tropicais de vários oceanos ou continentes.

ETAR
Abreviatura usada para designar Estação de Tratamento de Águas Residuais.

Efeitos crónicos
Efeitos de longo prazo resultantes de exposição prolongada a agentes tóxicos.

Emissário Submarino
Conduta que efetua a descarga no mar de águas residuais que já sofreram um determinado grau de tratamento numa ETAR. A dinâmica das águas marinhas promove os processos naturais de diluição, dispersão e degradação destas águas.

Epipelágico
Relativo à camada superficial do oceano (até cerca de 200 m de profundidade), onde ocorre elevada produtividade biológica.

Erradicação
Remoção completa de uma espécie invasora de uma área específica.

Espécie Endémica
Designação atribuída em biologia (chamam-se endemismos, do grego endemos, ou seja, indígena) aos seres vivos cuja área de distribuição está confinada a uma região restrita (e.g. a uma montanha, a uma ilha ou a um país).

Espécie Introduzida ou Exótica
Designação geralmente atribuída a uma espécie introduzida de forma deliberada ou acidental num determinado local ou região fora da sua área de distribuição original. Consoante a sua adaptação aos novos locais, uma espécie introduzida pode ou não naturalizar-se e proliferar.

Espécie Invasora
Espécie introduzida ou exótica, que por via da sua boa adaptação às novas condições, consegue ter um crescimento excecional da sua população. Este aumento pode ser de tal forma significativo que pode colocar em risco as espécies nativas que com ela partilham os mesmos recursos.

Estado Ambiental
Conceito definido no âmbito da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM), referente à condição dos elementos do meio marinho, incluindo as aves. Pretende avaliar se os ecossistemas estão saudáveis, equilibrados e capazes de suportar as funções ecológicas e os usos humanos de forma sustentável. O objetivo final é que os elementos e os ecossistemas atinjam o Bom Estado Ambiental.

Estatuto de Ameaça/Conservação
Classificação do grau de ameaça de uma espécie consoante as suas probabilidades de extinção. Os critérios para tal classificação seguem geralmente regras internacionalmente reconhecidas, definidas pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e baseiam-se no tamanho dos efetivos populacionais, na área de ocorrência e na tendência populacional. Este estatuto pode ser nacional ou internacional.

Estratégia reprodutiva
Conjunto de características e comportamentos que determinam como uma espécie investe na reprodução, incluindo número de crias, frequência reprodutiva e cuidado parental.

Eutrofização
Enriquecimento excessivo da água em nutrientes, levando ao crescimento descontrolado de algas.

Eventos climáticos extremos
Fenómenos meteorológicos intensos como tempestades, ondas de calor ou secas.

Fenologia
É o estudo dos fenómenos periódicos dos seres vivos e as suas relações com o ambiente, tais como a temperatura, a luz e a humidade. Alguns destes fenómenos cíclicos são, por exemplo, a migração das aves ou a floração das plantas.

Filopatria
Comportamento de regressar ao local de nascimento para se reproduzir.

Frentes oceânicas
Zonas de transição entre massas de água com diferentes características (temperatura, salinidade), frequentemente associadas a elevada produtividade biológica.

GPS
Pequeno aparelho que se coloca nas aves para estudar os seus movimentos a uma escala mais fina (geralmente durante a reprodução). Estes aparelhos utilizam o sistema global de posicionamento (do inglês *Global Positioning System*) para obter informação acerca da posição, latitude, longitude e altitude, em qualquer ponto da Terra e a partir de uma rede de satélites em órbita.

GPS-GSM
Pequeno aparelho semelhante ao GPS, mas que inclui a funcionalidade adicional de enviar os dados através da rede GSM (rede de telecomunicações móveis), evitando que seja necessário a recuperação do aparelho para se ter acesso aos dados registados. Consequentemente este aparelho permite estudar os movimentos das aves por maiores períodos de tempo, mantendo a precisão dos sistemas GPS. Normalmente estes aparelhos possuem também um pequeno painel-solar para garantir o seu funcionamento por vários meses ou mesmo anos.

Galeota
Nome comum genérico atribuído a várias espécies de peixes ósseos do género Ammodytes.

Galeria ripícola
Vegetação arbórea ou arbustiva associada às margens de rios e cursos de água.

Gastrópodes
Grupo de moluscos que inclui caracóis e búzios, comuns em habitats costeiros e frequentemente consumidos por aves limícolas.

Geolocalizador (GLS)
Pequeno aparelho que se coloca nas aves para estudar os seus movimentos de larga escala (geralmente a migração), e que funciona através do registo da intensidade de luz (a partir da qual se estima a duração da noite e a hora do meio-dia local e, consequentemente, a latitude e a longitude em cada dia).

Glândula uropigial
Glândula localizada na base da cauda das aves que produz uma substância oleosa, o óleo uropigial, usado na manutenção das penas.

Glândulas de sal
Estruturas especializadas que permitem às aves eliminar o excesso de sal ingerido, essencial para a vida marinha.

Gran Sol
O Gran Sol é uma área de pesca situada no Atlântico Norte a oeste e sudoeste das ilhas Britânicas. Devido à sua grande riqueza pesqueira, é uma área intensamente explorada pelas frotas de pesca europeias, principalmente pelas embarcações oriundas da Galiza, em Espanha.

Gripe aviária
Doença viral contagiosa que afeta aves (selvagens e domésticas, com elevada taxa de mortalidade) e pode, raramente, infetar mamíferos, incluindo humanos, com alta taxa de mortalidade em aves. É causada pelo vírus Influenza A (H5N1), sendo transmitida por contacto direto com animais infetados ou ambientes contaminados.

Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP)
Grupo de compostos orgânicos tóxicos presentes no petróleo com potencial carcinogénico e endócrino.

Homeostasia da tiróide
A homeostasia da tiróide é o processo de regulação fisiológica que garante a produção e libertação equilibrada de hormonas essenciais para o metabolismo, crescimento e funcionamento de quase todos os órgãos do corpo.

Indicador ecológico
Espécie ou parâmetro que reflete o estado de um ecossistema ou alterações ambientais.

Indivíduos maduros
Indivíduos capazes de se reproduzir, utilizados como referência em estimativas populacionais.

Inspeções costeiras
Levantamentos sistemáticos ao longo da costa para detetar aves mortas ou debilitadas e outros indicadores ambientais.

Invernada
Período geralmente correspondente aos meses de inverno, podendo incluir parte do outono.

Jangada
Congregação de aves marinhas pousadas na superfície do mar (na maioria das vezes Procellariiformes de médio ou grande porte). Por reunirem um elevado número de indivíduos num espaço relativamente limitado, estes grupos dão a ilusão de se tratarem de jangadas.

Krill
Pequenos crustáceos da ordem Euphausiacea encontrados em todos os oceanos. O krill é considerado uma presa importante de muitas espécies de vertebrados como aves, focas, baleias e peixes que utilizam as águas subantárticas, estando na base da cadeia alimentar.

LIFE
O programa LIFE+ financia projetos que contribuem para o desenvolvimento e a aplicação da política e do direito em matéria de ambiente. Este programa facilita nomeadamente a integração das questões ambientais nas restantes políticas e, de forma mais global, participa no desenvolvimento sustentável.

Lemingue
Nome atribuído a um grupo de pequenos roedores herbívoros encontrados na tundra ártica e nas regiões subárticas, pertencentes à família Cricetidae.

Limiar ecológico
Valor de referência usado para determinar se uma população atinge ou não um estado desejado.

Limite meridional de distribuição
Extremo sul da área de ocorrência de uma espécie.

Macaronésia
Região biogeográfica que engloba os arquipélagos dos Açores, da Madeira, das Canárias e de Cabo Verde.

Maré-negra
Fenómeno que resulta de um derrame acidental ou intencional de produtos petrolíferos no mar, normalmente a partir de um petroleiro. Tem como consequência a contaminação do meio marinho, com efeitos altamente destrutivos e por vezes irreversíveis.

Medidas de mitigação
Ações destinadas a reduzir ou minimizar impactos negativos sobre espécies ou ecossistemas.

Mesopelágico
Organismo marinho que vive na faixa da coluna de água geralmente compreendida entre os 200 metros e os 1.000 metros de profundidade.

Microplásticos
Partículas de plástico com dimensão inferior a 5 mm.

Migração transoceânica
Movimento migratório de longa distância que atravessa grandes oceanos, ligando áreas de reprodução e de invernada separadas por milhares de quilómetros.

Migração vertical
Movimento diário de organismos entre camadas profundas e superficiais da coluna de água.

Modelação de distribuição de espécies (SDM)
Abordagem estatística que relaciona ocorrência/abundância de espécies com variáveis ambientais.

Monitorização acústica passiva
Método de deteção de espécies através da gravação contínua de vocalizações em ambiente natural.

Monte Submarino
Montanha subaquática que se eleva desde o fundo do oceano sem atingir a superfície e que, por norma, tem origem vulcânica, apresentando uma forma cónica e uma base circular, elíptica ou ligeiramente alongada. Apenas as elevações com mais de mil metros são consideradas montes submarinos.

Muda
Fenómeno biológico característico das aves, através do qual é feita a renovação da plumagem. Pode ser parcial ou total e geralmente ocorre em períodos específicos do ano, dependendo das espécies em questão.

Mustelídeos
Mamíferos carnívoros pertencentes à família Mustelidae. Esta família, a maior da ordem Carnivora, inclui os furões, as doninhas, as fuinhas, as lontras, os texugos, entre muitos outros.

Método de snapshot
Técnica de amostragem instantânea usada para contabilizar aves em voo, evitando dupla contagem.

NACES
Área Marinha Protegida da Corrente do Atlântico Norte e da Bacia Marítima do Evlanov (NACES - *do inglês North Atlantic Current and Evlanov Sea basin*) designada em 2021 no âmbito da Convenção OSPAR e com o propósito específico de conservação de aves marinhas migradoras. A NACES localiza-se no centro do Atlântico Norte, entre os Açores, o Reino Unido, o Canadá e a Gronelândia.

Necrófago
Animal que se alimenta de cadáveres ou partes desses, que procura ativamente mas sem caçar.

Nicho trófico
Posição de uma espécie na cadeia alimentar, incluindo o tipo de alimento que consome e o seu papel ecológico.

OSPAR
Convenção internacional para proteção do meio marinho do Atlântico Nordeste, responsável por definir indicadores e metas ambientais.

Organismos bentónicos
Organismos que vivem associados ao fundo marinho ou sedimentos.

Osmorregulação
Processo pelo qual os organismos regulam o equilíbrio de água e sais no corpo.

PTT
O PTT (terminal transmissor de plataforma) é um pequeno aparelho que se coloca nas aves para estudar os seus movimentos de larga escala (geralmente a migração e invernada mas também a reprodução). Estes aparelhos utilizam o sistema de satélite Argos para obter informação acerca da posição, latitude, longitude e altitude, em qualquer ponto da Terra e a partir de uma rede de satélites em órbita. Têm uma precisão semelhante aos aparelhos GPS.

Palangre
Arte de pesca constituída por uma linha principal (madre) de onde derivam linhas secundárias às quais são fixados anzóis. É deixado no mar, podendo ser colocado no fundo para capturar espécies de profundidade (e.g. peixe-espada) ou à superfície para capturar os grandes peixes pelágicos (e.g. espadarte).

Parques eólicos oceânicos
Infraestruturas de produção de energia eólica instaladas no mar.

Pauis
Zonas húmidas de água doce, frequentemente temporárias ou de baixa profundidade, utilizadas por aves aquáticas.

Pelágico
Zona ou ambiente onde vivem normalmente os seres vivos que não dependem dos fundos marinhos. É o ambiente ecológico típico das águas oceânicas abertas. O ecossistema pelágico não abrange apenas o alto-mar, dele fazendo parte também as águas que cobrem a plataforma continental. A zona pelágica começa abaixo da zona de influência das marés, prolongando-se até ao alto-mar, em profundidades que variam desde algumas dezenas de metros até aproximadamente 6.000 metros, dividindo-se em diferentes camadas.

Plataforma Continental
Porção do fundo marinho que começa na linha de costa e desce, com um declive suave, até ao talude continental (onde o declive é muito mais pronunciado). Em média, a plataforma continental desce até uma profundidade de 200 metros.

Plâncton
Organismos aquáticos, geralmente pequenos, que se encontram em suspensão na água e derivam com as correntes. O plâncton pode ser formado por plantas (fitoplâncton), animais (zooplâncton) ou por outros organismos como bactérias.

Poliquetas
Vermes anelídeos pertencentes à classe Polichaeta.

Poluentes orgânicos persistentes (POP)
Compostos químicos resistentes à degradação que se acumulam nos organismos e no ambiente.

Poluição luminosa
Alteração dos níveis naturais de luz noturna devido a iluminação artificial.

Predador de topo
Espécie que ocupa os níveis mais elevados da cadeia alimentar e que não tem predadores naturais significativos.

Pressões antropogénicas
Impactos negativos causados diretamente pelas atividades humanas sobre o ambiente, afetando ecossistemas terrestres, aquáticos e a atmosfera. Incluem poluição, alterações no uso do solo, extração de recursos, emissões atmosféricas e distúrbio, resultando em perda de biodiversidade e degradação dos ecossistemas.

Produtividade
Quantidade de matéria orgânica produzida por unidade de tempo (geralmente um ano). A produtividade primária refere-se à quantidade de matéria orgânica produzida pelos produtores primários - as algas, no meio aquático ou marinho, ou as plantas no meio terrestre.

Produtividade (aves marinhas)
Medida do sucesso reprodutor de uma população, geralmente expressa como o número médio de crias produzidas por casal.

Proliferação nociva de algas (HAB)
Proliferação excessiva de microalgas que produzem toxinas ou causam impactos ecológicos negativos.

Promontório
Zona geográfica de elevação rochosa, íngreme e saliente que avança sobre o mar, formando frequentemente um cabo.

Pré-Nupcial
Referente ao período que antecede a reprodução.

Pós-Nupcial
Referente ao período que sucede a reprodução.

Radicais livres
Moléculas instáveis que podem causar danos celulares.

Rede Natura 2000
Rede de áreas designada para conservar os habitats e as espécies selvagens na União Europeia. Resulta da implementação de duas diretivas comunitárias: a Diretiva Aves e a Diretiva Habitats, relativa à proteção dos habitats e da fauna e flora selvagens.

Rede de Cerco
Rede de malha geralmente pequena e bem visível utilizada pelas traineiras na captura de pequenos peixes pelágicos, como sardinhas ou cavalas. Depois de localizar o cardume, a rede é lançada a partir de uma embarcação que o cerca completamente, impedindo a fuga dos peixes, sendo posteriormente içada. Se operada adequadamente é uma arte de pesca seletiva.

Rede de Emalhar
Rede estática frequentemente invisível e com malhagem de dimensão variável, utilizada na captura de uma grande variedade de peixes. É deixada no mar a profundidade variável sendo posteriormente recolhida. É uma arte de pesca não seletiva que captura com muita frequência aves, mamíferos e répteis marinhos.

Rejeições
Porção do pescado capturado em embarcações de pesca comercial que é devolvido ao mar, muitas vezes morto ou moribundo. Os peixes rejeitados pertencem muitas vezes a espécies sem valor comercial, indivíduos abaixo do tamanho mínimo de captura permitido por lei, ou a indivíduos cujo desembarque não é permitido, por exemplo devido a restrições de quota. Pode também ser composto por partes do pescado, designadamente vísceras e cabeças, que após o processamento a bordo, são rejeitadas e deitadas ao mar. As rejeições têm um forte impacto no ecossistema marinho, e definem muitos aspetos da distribuição, procura de alimento e dinâmica populacional das aves marinhas, nomeadamente de indivíduos e espécies que têm como hábito seguir embarcações.

Restauro ecológico
Processo de recuperação de ecossistemas degradados visando restabelecer a estrutura e função originais.

Rota Migratória do Atlântico Este
Rota migratória utilizada pelas aves que se encontram em trânsito entre as suas áreas de nidificação nos Estados Unidos, Canadá, Gronelândia, Sibéria e países do norte da Europa, e as áreas de invernada desde a Europa Ocidental até à costa sul-africana. Esta é uma das oito grandes rotas utilizadas por limícolas e aves costeiras a nível mundial, e é utilizada por dezenas de milhões de aves anualmente.

Seguimento individual
Monitorização dos movimentos de indivíduos através de dispositivos.

Sinantrópico
Espécies que vivem associadas a ambientes humanos ou são beneficiadas por eles.

Sobrepesca
Forma de pesca na qual os stocks (ou unidades populacionais) de peixe são explorados até níveis inaceitáveis do ponto de vista biológico e ecológico. A sobrepesca de certas espécies-chave, como é o caso dos tubarões, pode levar ao colapso dos ecossistemas marinhos.

Stock de peixe
Um stock de peixe é um termo utilizado em ciências pesqueiras, referindo-se a uma unidade populacional de peixe (ou marisco), explorado comercialmente, que pertence a uma mesma espécie, numa mesma área geográfica e capturado por uma pescaria específica.

Stress oxidativo
Desequilíbrio entre produção de radicais livres e capacidade antioxidante do organismo.

Substrato intermareal
Zona costeira entre maré alta e maré baixa, sujeita a alternância de submersão e exposição.

Surtos epidémicos
Aumento súbito da incidência de uma doença numa população ou região.

Séries temporais
Conjunto de dados recolhidos de forma consistente ao longo do tempo, usados para analisar tendências.

Síndrome parética
Conjunto de sintomas neurológicos caracterizados por fraqueza e paralisia parcial.

Sítio de Importância Comunitária (SIC)
Área considerada relevante para a preservação de habitats e de espécies característicos de uma zona biogeográfica europeia, de acordo com a Diretiva Habitats.

Talude Continental
Porção do fundo marinho com declive muito pronunciado que fica entre a plataforma continental e a margem continental, onde começam as planícies abissais.

Tendência populacional
Direção da variação do tamanho de uma população ao longo do tempo (crescimento, declínio ou estabilidade).

Tundra
Nome dado às extensas planícies com vegetação rasteira, sem árvores, características das regiões árticas e subárticas. A tundra é geralmente uma região muito fria e com reduzida precipitação.

Turfeiras
Ecossistemas húmidos caracterizados por acumulação de matéria orgânica parcialmente decomposta, com elevada importância ecológica.

Zona Económica Exclusiva (ZEE)
De acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, os países costeiros têm direito a declarar uma ZEE de espaço marítimo para além das suas águas territoriais. A ZEE nacional é delimitada por uma linha imaginária situada a 200 milhas náuticas da costa e separa as águas nacionais das águas internacionais ou comuns. Dentro da sua ZEE, cada estado goza de direitos como: o direito à exploração dos recursos marinhos, o direito à investigação científica e o direito a controlar a pesca por parte de embarcações estrangeiras.

Zona de Proteção Especial (ZPE)
Área de importância comunitária em que se aplicam medidas para a manutenção ou restabelecimento do estado de conservação das populações das espécies de aves selvagens inscritas no Anexo I da Diretiva Aves. Destinam-se às espécies mencionadas naquele anexo e pretendem garantir a sua sobrevivência e reprodução, a conservação dos seus ovos, ninhos e habitats, assim como a espécies de aves migratórias não referidas no mesmo anexo, mas cuja ocorrência no território nacional seja regular.

Zona entre-marés (intertidal)
Faixa costeira que fica exposta durante a maré baixa e submersa durante a maré alta.

Zona mesopelágica
Camada oceânica intermédia (aproximadamente com profundidades entre 200–1.000 m), caracterizada por baixa luz e migração vertical de organismos.

Zonas de invernada
Áreas onde as aves permanecem fora da época reprodutora, geralmente associadas a condições favoráveis de alimentação e sobrevivência.

17. Referências bibliográficas

Abelló P & Esteban A (2012). Trawling bycatch does affect Balearic Shearwaters *Puffinus mauretanicus*. *Revista Catalana D'ornitologia* 28: 34-39.

Aðalsteinsson S, Petersen IK & Fox AD (2025). Wintering area and experience effects on spring migration strategies, timing and breeding success in Icelandic-nesting Common Scoters (*Melanitta nigra*). *Ibis* 167: 945-961.

AEMET - Agencia Estatal de Meteorologia (2011). Análisis preliminar de la situación del 22-25 de enero de 2009. Un caso de ciclogénesis explosiva extraordinaria.

Alava JJ, Cheung WW, Ross PS & Sumaila UR (2017). Climate change–contaminant interactions in marine food webs: Toward a conceptual framework. *Global change biology 23*(10): 3984-4001.

Albores-Barajas YV, Soldatini C & Furness RW (2009). Are burrow nesting seabird chicks affected by human disturbance? *Waterbirds* 32(4): 572-578.

Alerstam T, Bäckman J, Grönroos J, Olofsson P, Strandberg R & Sjöberg S (2025). Migration of black terns *Chlidonias niger* and common terns *Sterna hirundo* between south Sweden and the Atlantic coast of Africa. *Journal of Avian Biology* 2025: e03348.

Alfrey P & Legrand V (2025). Pelagic birding at Banco da Fortuna, Azores. *Dutch Birding* 47: 104-113.

Alho M, Catry P, Silva MC, Nunes VL & Granadeiro JP (2022). Revealing the foraging movements and diet of the White-faced Storm Petrel *Pelagodroma marina* in the NE Atlantic. *Marine Biology* 169(7): 91.

Alho M, Granadeiro JP, Rando JC, Geraldes P & Catry P (2021). Characterization of an extinct seabird colony on the island of Santa Luzia (Cabo Verde) and its potential for future recolonizations. *Journal of Ornithology* 163: 301-313.

Almeida A, Alonso H, Oliveira N, Silva E & Andrade J (2023). Using a visual deterrent to reduce seabird interactions with gillnets. *Biological Conservation* 285*:* 110236.

Almeida J, Godinho C, Leitão D & Lopes RJ (2022). *Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental*. SPEA, ICNF, LabOR/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal.

Almeida JL (2008). Primeiros casos de nidificação do corvo-marinho *Phalacrocorax carbo* em Portugal. *Anuário Ornitológico* 6: 94.

Alonso A, Granadeiro JP, Paiva VH, Dias AS, Ramos JA & Catry P (2012). Parent–offspring dietary segregation of Cory's shearwaters breeding in contrasting environments. *Marine Biology* 159: 1197-1207.

Alonso H, Andrade J, Teodósio J & Lopes A (coord.) (2022). *O estado das aves em Portugal, 2022*. 2ª edição. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Alonso H, Granadeiro JP, Dias MP, Catry T & Catry P (2018). Fine-scale tracking and diet information of a marine predator reveals the origin and contrasting spatial distribution of prey. *Progress in Oceanography* 162: 1-12.

Álvarez-Fernández I, Fernández N, Sánchez-Carnero N & Freire J (2017). The management performance of marine protected areas in the North-east Atlantic Ocean. *Marine Policy* 76: 159-168.

Alves F, Ferreira R, Fernandes M, Halicka Z, Dias L & Dinis A (2018). Analysis of occurrence patterns and biological factors of cetaceans based on long-term and fine-scale data from platforms of opportunity: Madeira Island as a case study. *Marine Ecology* 39(2): e12499.

Alves JA, Dias M, Catry T, Costa H, Fernandes P, Martins R, Moniz F & Rocha A (2010). Monitorização das populações de aves aquáticas dos Estuários do Tejo e do Guadiana. Relatório do ano de 2009. *Anuário Ornitólogico* 7: 109-119.

Alves JA, Dias M, Rocha A, Barreto B, Catry T, Costa H, Fernandes P, Ginja B, Glen K, Jara J, Martins R, Moniz F, Pardal S, Pereira T, Rodrigues J & Rolo M (2011). Monitorização das populações de aves aquáticas dos estuários do Tejo, Sado e Guadiana. *Anuário Ornitólogico* 8: 118-133.

Alves MG (2024). *Estudo das Capturas Acidentais e Interações de Aves Marinhas em Redes de Emalhar e de Cerco e Avaliação de Medidas de Mitigação na Zona de Proteção Especial Aveiro-Nazaré*. Universidade de Lisboa.

Alves RJV, da Silva NG, Aguirre-Muñoz A, Veitch C, Clout M & Towns D (2011). Return of endemic plant populations on Trindade Island, Brazil, with comments on the Fauna. *International Conference on Island Invasives*, Auckland.

Amaral JJS, Almeida S, Sequeira M & Neves VC (2010). Black rat *Rattus rattus* eradication by trapping allows recovery of breeding roseate tern *Sterna dougallii* and common tern *S. hirundo* populations on Feno Islet, the Azores, Portugal. *Conservation Evidence* 7: 16-20.

Amélineau F, Fort J, Mathewson PD, Speirs DC, Courbin N, Perret S, Porter WP, Wilson RJ & Grémillet D (2018). Energyscapes and prey fields shape a North Atlantic seabird wintering hotspot under climate change. *Royal Society Open Science* 5(1): 171883.

Anderson DM (2009). Approaches to monitoring, control and management of harmful algal blooms (HABs). *Ocean & coastal management* 52(7): 342-347.

Anderson DM, Burkholder, JM, Cochlan WP, Glibert PM, Gobler CJ, Heil CA, Kudela RM, Parsons ML, Rensel JEJ, Townsend DW, Trainer VL & Vargo GA (2008). Harmful algal blooms and eutrophication: examining linkages from selected coastal regions of the United States. *Harmful algae* 8(1): 39-53.

Anderson OR, Small CJ, Croxall JP, Dunn EK, Sullivan BJ, Yates O & Black A (2011). Global seabird bycatch in longline fisheries. *Endangered Species Research* 14: 91-106.

Araújo AMP (2025). *Long term changes in the Ria Formosa's intertidal system: has the tide changed beyond repair?* Tese de Mestrado em Biologia Marinha, Pescas e Conservação. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade do Algarve.

Araújo H, Correia-Rodrigues P, Bastos-Santos J, Ferreira M, Pereira AT, Martinez-Cedeira J, Vingada J & Eira C (2022a). Seabird abundance and distribution off western Iberian waters estimated through aerial surveys. *Marine Ornithology* 50: 71-80.

Araújo H, Rodrigues PC, Bastos-Santos J, Ferreira M, Pereira A, Martínez-Cedeira J, Vingada J & Eira C (2022b). Monitoring abundance and distribution of northern gannets *Morus bassanus* in Western Iberian waters in autumn by aerial surveys. *Ardeola* 69(2): 179-202.

Arcas J (2004). Dieta y selección de presas del andarríos chico *Actitis hypoleucos* durante el invierno. *Ardeola* 51(1): 203-213.

Arcos JM (2001) *Foraging ecology of seabirds at sea: Significance of commercial fisheries in the NW Mediterranean*. PhD thesis. University of Barcelona.

Arcos JM (2011). *International species action plan for the Balearic shearwater,* Puffinus mauretanicus. SEO /BirdLife & BirdLife International.

Arcos JM & Oro D (2004). Pardela Balear (*Puffinus mauretanicus*). Em Madroño A, González C & Atienza JC (eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO /BirdLife, Madrid: 46-50.

Arcos JM, Arroyo G, Bécares J, Mateos-Rodríguez M, Rodríguez B, Muñoz A, Ruiz A, De la Cruz A, Cuenca D & Onrubia A (2012). New estimates at sea suggest a larger global population of the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Proceedings of the 13th Medmaravis Pan Mediterranean Symposium*: 84–94.

Arcos JM, Bécares J, Rodríguez B & Ruiz A (2009). *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España*. LIFE04NAT/ES/000049. Sociedad Española de Ornitología SEO/BirdLife), Madrid.

Arcos JM, López I, Alonso J & Mayol J (2017). Study, monitoring, and conservation of the Balearic shearwater in Spain: An update. *Fourth Meeting of the Population and Conservation Status Working Group, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels.* Wellington, New Zealand. 7–8 September 2017.

Arroyo GM, Mateos-Rodríguez M, Munõz AR, De La Cruz A, Cuenca D & Onrubia A (2016). New population estimates of a critically endangered species, the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*, based on coastal migration counts. *Bird Conservation International* 26 (1): 87–99.

Atchoi E (2021). *Relatório Final LuMinAves – FRCT, 2021*. Okeanos-UAç. Horta, Azores.

Atchoi E, Mitkus M Rodríguez A (2020). Is seabird light-induced mortality explained by the visual system development? *Conservation Science and Practice* 2(6): e195.

Austad M, Michel L, Masello, JF, Cecere JG, de Pascalis F, Bustamante P, Dell'Omo G, Griep S & Quillfeldt P (2025). Diet of two mediterranean shearwaters revealed by DNA metabarcoding. *Marine Biology* 172: 104.

Aznar R, Sotillo MG, Cailleau S, Lorente P, Levier B, Amo-Baladrón A, Reffray G & Alvarez Fanjul E (2016). Strengths and weaknesses of the CMEMS forecasted and reanalyzed solutions for the Iberia-Biscay-Ireland (IBI) waters. *Journal of Marine Systems* 159: 1–14.

Baert JM, Stienen EW, Heylen BC, Kavelaars MM, Buijs R-J, Shamoun-Baranes J, Lens L & Müller W (2018). High-resolution GPS tracking reveals sex differences in migratory behaviour and stopover habitat use in the Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus*. *Scientific reports* 8(1): 5391.

Baldwin JR (2009). Harvesting seabirds and their eggs on the Irish Sea islands (Part 1: the Welsh islands, Lundy and Scilly). *Folk Life* 47(1): 76-96.

Barros N, Vulcano A, Almeida A, Alonso H & Andrade J (2024). *Seabirds and offshore wind development in Portugal: mapping the way forward.* Portuguese Society for the Study of Birds, Lisboa.

Barton ED (2001). Canary and Portugal Currents. Em Steele JH, Turekian KK & Thorpe SA (eds.) *Encyclopaedia of Ocean Sciences* (380-389). Academic Press, London: 380-389.

Batey C (2013). The effectiveness of management options in reducing human disturbance to wetland and coastal birds. *The Plymouth Student Scientist* 6(2): 340-354.

Batista MI & Cabral HN (2016). An overview of marine protected areas in SW Europe: factors contributing to their management effectiveness. *Ocean & Coastal Management* 132: 15-23.

Beal M, Dias MP, Phillips RA, Oppel S, Hazin C, Pearmain EJ, Adams J, Anderson DJ, Antolos M, Arata JA, Arcos JM, Arnould JPY, Awkerman J, Bell E, Bell M, Carey M, Carle R, Clay TA, Cleeland J, Colodro V, Conners M, Cruz-Flores M, Cuthbert R, Delord K, Deppe L, Dilley BJ, Dinis H, Elliott G, De Felipe F, Felis J, Forero MG, Freeman A, Fukuda A, González-Solís J, Granadeiro JP, Hedd A, Hodum P, Igual JM, Jaeger A, Landers TJ, Le Corre M, Makhado A, Metzger B, Militão T, Montevecchi WA, Morera-Pujol V, Navarro-Herrero L, Nel D, Nicholls D, Oro D, Ouni R, Ozaki K, Quintana F, Ramos F, Reid T, Reyes-González JM, Robertson C, Robertson G, Romdhane MS, Ryan PG, Sagar P, Sato F, Schoombie S, Scofield RP, Shaffer SA, Shah NJ, Stevens KL, Surman C, Suryan RM, Takahashi A, Tatayah V, Taylor G, Thompson DR, Torres L, Walker K, Wanless R, Waugh SM, Weimerskirch H, Yamamoto T, Zajkova Z, Zango L & Catry P (2021). Global political responsibility for the conservation of albatrosses and large petrels. *Science Advances* 7(10): eabd7225.

Beja R (1989). A note on the diet of Razorbills *Alca torda* wintering off Portugal. *Seabird* 12: 11-13.

Belo JR, Dias MP, Jara J, Almeida A, Morais F, Silva C, Valadeiro J & Alves JA (2023). Synchronous declines of wintering waders and high-tide roost area in a temperate estuary: Results of a 10-year monitoring programme. *Waterbirds* 45(2): 141-149.

Bennett S, Phillips RA & Green JA (2025). Quantifying the effect of time on geolocation accuracy in seabirds. *Marine Ornithology* 53(2): 331–335.

Bermejo A, Carrera E, de Juana E & Teixeira AM (1986). Primer censo general de gaviotas y charranes (Laridae) invernantes en la Península Ibérica (Enero de 1984). *Ardeola* 33: 47–68.

Bernard A, Courbin N, Tornos J, Martin TJ, Lejeune M, Prudor A, Provost P, Lambrechts A, Gaskin CP, Cabelguen J, Bécot M, Jiguet F & Grémillet D (2026). The responsibility of Western European coastal states for the conservation of two emblematic migratory seabirds in the context of offshore wind farms. *Biological Conservation* 314: 111678.

Bernard A, Rodrigues ASL, Cazalis V & Grémillet D (2021). Toward a global strategy for seabird tracking. *Conservation Letters* 14(3): e12804.

Bernis F (1967). *Aves Migradoras Ibéricas Ségun Anillamientos en Europa, fasc. 5*. Publicacion especial de la Sociedad Española de Ornitologia. SEO, Madrid.

Bertrand S, Joo R, Arbulu Smet C, Tremblay Y, Barbraud C & Weimerskirch H (2012). Local depletion by a fishery can affect seabird foraging. *Journal of Applied Ecology* 49(5): 1168-1177.

Billerman SM, Keeney BL, Kirwan GM, Medrano F, Sly ND & Smith MG (eds.) (2026). *Birds of the World*. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Birding Azores (2014). http://www.birdingazores.com/

Birding Azores (2022). *Birding Azores database*. Disponível em https://www.azoreswildlife.com/ e acedido a 23.12.2025.

BirdLife International (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12), Cambridge

BirdLife International (2014). http://www.birdlife.org/europe-and-central-asia/european-red-list-birds-0

BirdLife International (2021). *European Red List of Birds*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

BirdLife International (2025). *IUCN Red List for birds*. Disponível em https://datazone.birdlife.org e acedido a 30.11.2025.

Bolton M (1999). Swinhoe's Storm Petrel *Oceanodroma monohris* ringed at Ponta de Almadena, Algarve, 10th July 1998. *The A Rocha Observatory Report for 1998*: 38-40.

Bolton M & Thomas R (1999). Northward migration of European Strom-Petrel *Hydrobates pelagicus* captured in Portuguese coastal waters. *Actas do II Congresso de Ornitologia da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves*. SPEA, Lisboa.

Bolton M, Medeiros R, Hothersall B & Campos A (2004). The use of artificial breeding chambers as a conservation measure for cavity-nesting procellariiform seabirds: a case study of the Madeiran Storm Petrel (*Oceanodroma castro*). *Biological Conservation* 116: 73–80.

Bolton M, Smith AL, Gómez-Díaz E, Friesen VL , Medeiros R, Bried J, Roscales JL & Furness RW (2008). Monteiro's Storm Petrel *Oceanodroma monteiroi*: a new species from the Azores. *Ibis* 150(4): 717-727.

Bonadonna F & Bretagnolle V (2002). Smelling home: a good solution for burrow-finding in nocturnal petrels? *Journal of Experimental Biology* 205(16): 2519-2523.

Bonnaud E, Bourgeois K, Vidal E, Legrand J & Le Corre M (2009). How can the Yelkouan shearwater survive feral cat predation? A meta-population structure as a solution? *Population Ecology* 51: 261–270.

Bonter DN, MacLean SA, Shah SS & Moglia MC (2014). Storm-induced shifts in optimal nesting sites: a potential effect of climate change. *Journal of Ornithology* 155(3): 631-638.

Borg JJ, Raine H, Raine AF & Barbara N (2010). *Protecting Malta's wind chaser: the EU LIFE Yelkouan Shearwater project report*. BirdLife Malta, Malta.

Borges PA, Bried J, Costa AC, Cunha RT, Gabriel R, Gonçalves V, Martins AF, Melo I, Parente M, Raposeiro P, Rodrigues P, Santos RS, Silva L, Vieira P, Vieira V, Mendonça E & Boieiro M (2010). Description of the terrestrial and marine biodiversity of the Azores. Em Borges PAV, Costa A, Cunha R, Gabriel R, Gonçalves V, Martins AMF, Melo I, Parente M, Raposeiro P, Rodrigues P, Santos RS, Silva L, Vieira P & Vieira V (eds.). *A list of the terrestrial and marine biota from the Azore*s. Princípia, Cascais: 9-33.

Bourgeois K & Vidal E (2008). The endemic Mediterranean yelkouan shearwater *Puffinus yelkouan*: distribution, threats and a plea for more data. *Oryx* 42(2): 187-194.

Bourgeois K, Dromzée S, Legrand J & Vidal E (2016). Seabird population recovery following rat eradication on a small Mediterranean island. *Animal Conservation* 19(6): 423–432.

Bourgeois K, Vorenger J, Faulquier L, Legrand J & Vidal E (2011). Diet and contamination of the yelkouan shearwater *Puffinus yelkouan* in the Hyères archipelago, Mediterranean basin, France. *Journal of Ornithology* 152(4): 947-953.

Bradbury G, Trinder M, Furness B, Banks AN, Caldow RWG & Hume D (2014). Mapping seabird sensitivity to offshore wind farms. *PLoS ONE* 9(9): e106366.

Bray L, Reizopoulou S, Voukouvalas E, Soukissian T, Alomar C, Vázquez-Luis M, Deudero S, Attrill MJ & Hall-Spencer JM (2016). Expected effects

of offshore wind farms on Mediterranean marine life. *Journal of Marine Science and Engineering* 4(1): 18.

Bregnballe T, Noer H, Christensen TK, Clausen P, Asferg T, Fox AD & Delany S (2006). Sustainable hunting of migratory waterbirds: the Danish approach. Em Boere G, Galbraith C, Stroud D (eds.). *Waterbirds around the world*. The Stationary Office, Edinburgh, UK: 854-860.

Bretagnolle V, Carruthers M, Cubitt M, Bioret F & Cuillandre JP (1991). Six captures of a dark-rumped, fork-tailed storm-petrel in the northeast Atlantic. *Ibis* 133: 351-356.

Bried J & Bourgeois K (2005). Which future for Bulwer's petrel in the Azores? *Airo* 15: 51-55.

Bried J & Magalhães MC (2004). First palearctic record of the endangered Bermuda Petrel *Pterodroma cahow*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 124: 202-206.

Bried J & Neves VC (2015). Habitat restoration on Praia islet, Azores archipelago, proved successful for seabirds, but new threats have emerged. *Airo* 23: 25-36.

Bried J, Magalhães M & Neves V (2009b). Aspectos da Ornitologia Marinha nos Açores. *Boletim do Núcleo Cultural da Horta* 18: 61-83.

Bried J, Magalhães MC, Bolton M, Neves VC, Bell E, Pereira JC, Aguiar L, Monteiro LR & Santos RS (2009a). Seabird habitat restoration on Praia Islet, Azores Archipelago. *Ecological Restoration* 27(1): 27–36.

Brooke M (2004). *Albatrosses and petrels across the world*. Oxford University Press, Oxford, UK.

Bugoni L, Neves TS , Leite NO , Carvalho D, Sales G, Furness RW, Stein CE, Peppes FV, Giffoni BB & Monteiro DS (2008). Potential bycatch of seabirds and turtles in hook-and-line fisheries of the Itaipava Fleet, Brazil. *Fisheries Research* 90: 217-224.

Burger J & Gochfeld M (2000). Metal levels in feathers of 12 species of seabirds from Midway Atoll in the northern Pacific Ocean. *Science of the Total Environment* 257(1): 37-52.

Bustnes JO (2006). Environmental pollutants in endangered vs. increasing subspecies of the lesser black-backed gull on the Norwegian Coast. *Environmental Pollution* 144: 893-901.

Bustnes JO, Tveraa T, Henden JA, Varpe Ø, Janssen K & Skaare JU (2006). Organochlorines in Antarctic and Arctic avian top predators: a comparison between the south polar skua and two species of northern hemisphere gulls. *Environmental science & technology* 40(8): 2826-2831.

Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, L Rogado L & Santos-Reis M (eds.) (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa

Calado JG, Ramos JA, Almeida A, Oliveira N & Paiva VH (2021). Seabird-fishery interactions and bycatch at multiple gears in the Atlantic Iberian coast. *Ocean & Coastal Management* 200: 105306.

Calderón J & Fagundes AI (2022). *Seabird and Marine Mammal Monitoring Network (RAM)*. Report for 2020-2021 in Portugal mainland. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

Camphuysen KCJ & Garthe S (2004). Recording foraging seabirds at sea standardised recording and coding of foraging behaviour and multi-species foraging associations. *Atlantic Seabirds* 6: 1–32.

Campioni L, Ventura F, Granadeiro JP, Madeiros J, Gjerdrum C & Silva MC (2023). Combining bio-logging, stable isotopes and DNA metabarcoding to reveal the foraging ecology and diet of the endangered Bermuda petrel *Pterodroma cahow*. *Marine Ecology Progress Series* 723: 151–170.

Campos A & Granadeiro JP (1999). Breeding Biology of White–faced Storm-Petrel *Pelagodroma marina* in Selvagem Grande Island, Noth-east Atlantic. *Waterbirds* 22: 199-206

Carboneras C, Derhé M & Ramírez I (2013). *Update on the population status and distribution of Mediterranean shearwaters*. Report to Seventh Meeting of the ACAP Advisory Committee. La Rochelle, France, 6-10 May 2013.

Cardoso PG, Dolbeth M, Sousa R, Relvas P, Santos R, Silva A & Quintino V (2019). The Portuguese coast. Em *World Seas: an Environmental Evaluation* (2ª edição, Volume 1). Academic Press: 189-208.

Careen NG, Collins SM, D'Entremont KJN, Wight J, Rahman I, Hargan KE, Lang AS & Montevecchi WA(2024). Highly pathogenic avian influenza virus resulted in unprecedented reproductive failure and movement behaviour by northern gannets. *Marine Ornithology* 52(1): 121-128.

Carneiro APB, Dias MP, Clark BL, Pearmain EJ, Handley J, Hodgson AR, Croxall JP, Phillips RA, Oppel S, Morten JM, Lascelles B, Cunningham C, Taylor FE, Miller MGR, Taylor PR, Bernard A, Grémillet D & Davies TE (2024). The BirdLife Seabird Tracking Database: 20 years of collaboration for marine conservation. Biological Conservation 299: 110813.

Carney K & Sydeman W (1999). A Review of Human Disturbance Effects on Nesting Colonial Water-birds. *Waterbirds* 22(1): 68-79.

Carreiro AR, Bried J, Deakin Z, Jones KB, Thomas RJ, Symondson WOC, Ramos JA & Medeiros R (2022). First Insights into the diet composition of Madeiran and Monteiro's Storm Petrels (*Hydrobates castro* and *H. monteiroi*) Breeding in the Azores. *Waterbirds* 44: 300–307.

Carreiro AR, Paiva VH, Medeiros R, Franklin KA, Oliveira N, Fagundes AI & Ramos JA (2020) Metabarcoding, stables isotopes, and tracking: unraveling the trophic ecology of a winter-breeding storm petrel (*Hydrobates castro*) with a multimethod approach. *Marine Biology* 167:14.

Carvalho AT (2012). *Ecologia alimentar de duas aves pelágicas das Ilhas Selvagens*. Dissertação para obtenção de grau de Mestre em Biologia da Conservação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Casero MV, Turner AD, Ben-Gigirey B, Alexander RP, Dean KJ, Hatfield RG, Maskrey BH, Mazuet C, Karamendin K & Mateo R (2025). Identifying causative agents of a paretic syndrome in waterbirds in Southern Portugal. *Toxins* 17(2) 62: 1-17.

Casero MVM, Ramos JA & Pereira L (2022). Seabirds and biotoxins. Em Ramos JA & Pereira L (eds.). *Seabird Biodiversity and Human Activities*. CRC Press: 125-133.

Catry P (2011). Breve resenha sobre o rabijunco-riscado *Phaethon aethereus* no mar português: uma espécie em expansão? *Airo* 21: 24-30.

Catry P, Campos A, Catry T, Assis CA, Pereira S & Granadeiro JP (2017). Diet of great cormorants *Phalacrocorax carbo* in the Sado estuary, Portugal, and possible impacts on local fisheries and aquaculture. *Airo* 24: 36-46.

Catry P, Costa H, Elias G & Matias R (2010a). *Aves de Portugal, Ornitologia do Território Continental*. Assírio e Alvim, Lisboa

Catry P, Dias M, Catry T, Pedro P, Tenreiro P, Menezes D (2015). Bulwer's petrels breeding numbers on the Desertas Islands (Madeira): improved estimates indicate the NE Atlantic population to be much larger than previously thought. *Airo* 23: 10-14.

Catry P, Dias M, Menezes D, Oliveira P, Lopes D, Alho M, Campioni L, Catry T, Gatt MC, Ventura F, Romero J & Granadeiro JP (2025). Fixed-plot monitoring as a tool to assess population trends of underground nesting seabirds: an example with Cory's Shearwater at its world's largest colony. *Bird Conservation International* 35: e3.

Catry P, Dias M, Phillips RA & Granadeiro JP (2011a). Different means to the same end: long-distance migrant seabirds from two colonies differ in behaviour, despite common wintering grounds. *PLoS ONE* 6: e26079

Catry P, Geraldes P, Pio JP & Almeida A (2010b). Aves marinhas da Selvagem Pequena e do Ilhéu de Fora: censos e notas, com destaque para a dieta da gaivota-de-patas-amarelas. *Airo* 20: 29-35

Catry P, Tomé R & Cardoso AC (1997). Biologia da reprodução e estatuto da Gaivina-dos-pauis Chlidonias hybridus no Paul do Boquilobo. *Airo* 8: 7-15.

Catry T, Alves JA, Andrade J, Costa H, Dias MP, Fernandes P, Leal A, Lourenço PM, Martins RC, Moniz F, Pardal S, Rocha A, Santos CD, Encarnação V & Granadeiro JP (2011b). Long-term declines of wader populations at the Tagus estuary, Portugal: a response to global or local factors? *Bird Conservation International* 21: 438-453.

Catry T, Ramos JA, Catry I, Allen-Revez M & Grade M (2004). Are salinas a suitable alternative breeding habitat for Little Terns? *Ibis* 146: 247-257.

Catry T, Ramos JA, Catry I, Allen-Revez M & Grade M (2004). Are salinas a suitable alternative breeding habitat for Little Terns? *Ibis* 146: 247-257.

Catry T, Ramos JA, Martins J, Peste F, Trigo S, Paiva VH , Almeida A, Luís A, Palma J & Andrade PJ (2006). Intercolony and annual differences in the diet and feeding ecology of little tern adults and chicks in Portugal. *Condor* 108: 366-376.

Catry T, Ventura F, Dias MP, Santos CD, Martins RC, Palmeirim JM & Granadeiro JP (2021). Estimating the conservation cost of the projected new international Lisbon airport for migratory shorebirds of the Tagus estuary, Portugal. *Bird Conservation International* 32(2): 232-245.

Ceia FR, Silva NC, Paiva VH, Morais L, Serrão EA & Ramos JA (2023). Gulls as indicators of environmental changes in the North Atlantic: A long-term study on Berlenga Island, Western Portugal. *Diversity* 15: 1148.

Cerveira L, Pereira JM, Verissimo SN, Paiva VH & Ramos JA (2025). Spatial and trophic ecology of the estuarine Little Tern *Sternula albifrons*. *Current Zoology* 71: 603-612.

Chatwin TA, Joy R & Burger AE (2013). Set-back distances to protect nesting and roosting seabirds off Vancouver Island from boat disturbance. *Waterbirds* 36(1): 43-52.

Christel I, Certain G, Cama A, Vieites, DR & Ferrer X (2013). Seabird aggregative patterns: A new tool for offshore wind energy risk assessment. *Marine pollution bulletin* 66(1-2): 84-91.

Cidraes-Vieira N (1992). *Ecologia do ostraceiro* Haematopus ostralegus *na Ria Formosa - flutuações populacionais, alimentação e impacto na moluscicultura*. Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Cimiotti DV, Eberhart-Hertel L, Audevard A, Garcias Salas PJ, Gelinaud, G, Günther K, Rocha AD, Schulz R, van der Winden J, Schmaljohann H, & Küpper C (2024). Dispersal in Kentish Plovers (*Charadrius alexandrinus*): adult females perform furthest movements. *Journal of Ornithology* 165: 301–314.

Clark BL, Carneiro AP, Pearmain EJ, *et al*. (2023). Global assessment of marine plastic exposure risk for oceanic birds. *Nature Communications* 14:3665.

Codina-García M, Militão T, Moreno J & González-Solís J (2013). Plastic debris in Mediterranean seabirds. *Marine pollution bulletin* 77(1): 220-226.

Copping AE, Hemery LG, Overhus DM, Garavelli L, Freeman MC, Whiting JM, Gorton AM, Farr HK, Rose DJ & Tugade LG (2020). Potential environmental effects of marine renewable energy development—the state of the science. *Journal of Marine Science and Engineering* 8(11): 879.

Correia A, Ramos JA & Paiva VH (2016). Identifying the diet of the Little Tern (*Sternula albifrons*). *Waterbirds* 39: 318-322.

Correia-Fagundes C, Romano H, Zino FJA & Biscoito M (2021). Birds of the archipelagos of Madeira and the Selvagens III. New records and checklist update (2010-2020). *Boletim do Museu de História Natural do Funchal* LXXI: 5-20.

Cortés V, Arcos JM & González-Solís J (2017). Seabirds and demersal longliners in the northwestern Mediterranean: factors driving their interactions and bycatch rates. *Marine Ecology Progress Series* 565: 1-16.

Costa H, Araújo A, Farinha JC, Poças MC & Machado AM (2000). Nomes Portugueses das Aves do Paleártico Ocidental. Assírio & Alvim, Lisboa.

Costa LT & Granadeiro JP (1997). The cormorant *Phalacrocorax carbo* in Portugal. *Ekologia Polska* 45(1): 39-42.

Costa LT & Rufino R (1996). Contagens de aves aquáticas em Portugal – Janeiro de 1996. *Airo* 7:69-76.

Costa R, Sá S, Pereira A, Ângelo A, Vaqueiro J, Ferreira M & Eira C (2020). Prevalence of entanglements of seabirds in marine debris in the central Portuguese coast. *Marine Pollution Bulletin* 161: 111746.

Costa RA, Pereira AT, Costa E, Henriques AC, Miodonski J, Ferreira M, Vingada JV & Eira C (2019). Razorbill *Alca torda* mortality in the Portuguese west coast. *European Journal of Wildlife Research* 65: 1-7.

Costa RA, Sá S, Pereira AT, Ferreira M, Vingada J & Eira C (2021). Threats to seabirds in Portugal: integrating data from a rehabilitation centre and stranding network. *European Journal of Wildlife Research* 67: 41.

Costa RA, Tavares AS, Hilário FV, Vaqueiro J, Ferreira M, Sá S, Monteiro SS, Torres-Pereira A & Eira C (2026). Atlantic Puffin *Fratercula arctica* mortality along the Portuguese west coast in early 2023. *Marine Ornithology* 54(2): 21–28.

Coulson JC (2016). A Review of philopatry in seabirds and comparisons with other waterbird species. *Waterbirds* 39(3): 229-240.

Courchamp F, Chapuis JL & Pascal M (2003). Mammal invaders on islands: impact, control and control impact. *Biological reviews* 78(3): 347-383.

Cramp S & Simmons KEL (eds.) (1977). *The birds of the Western Palearctic*, Vol.I. Oxford University Press, Oxford, New York

Crawford RJ, Makhado AB, Waller LJ & Whittington PA (2014). Winners and losers–responses to recent environmental change by South African seabirds that compete with purse-seine fisheries for food. *Ostrich* 85(2): 111-117.

Croxall JP, Butchart SH, Lascelles BE, Stattersfield AJ, Sullivan BE, Symes A & Taylor PH (2012). Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. *Bird Conservation International* 22(1): 1-34.

Cruz-Flores M, Pradel R, Bried J, González-Solís J, Ramos R. (2021). Sex-specific costs of reproduction on survival in a long-lived seabird. *Biology Letters* 17: 20200804.

Cruz-Flores M, Pradel R, Bried J, Militão T, Neves VC, González-Solís J & Ramos R (2022). Will climate change affect the survival of tropical and subtropical species? Predictions based on Bulwer's petrel populations in the NE Atlantic Ocean. *Science of The Total Environment* 847:157352.

Cruz-Flores M, Ramos R, Sardà-Serra M, López-Souto S, Militão T & González-Solís J (2019). *Migración y ecología espacial de la población española de petrel de Bulwer*. Monografía n.º 4 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.

Crymble J, Mula-Laguna, J., Austad M, Borg JJ, Sultana J, Barbara N, Tribe A, Lago P & Metzger B (2020). Identifying light-induced grounding hotspots for Maltese seabirds. *Il-Merill* 34: 23-43.

Cuthbert RJ (2005). Breeding biology, chick growth and provisioning of Great Shearwaters (*Puffinus gravis*) at Gough Island, South Atlantic Ocean. *Emu* 105 (4): 305-310.

Daunt F & Mitchell I (2013). Impacts of climate change on seabirds. *MCCIP Science Review 2013*: 125-133.

Davies TE, Carneiro APB, Tarzia M, Wakefield ED, Hennicke JC, Frederiksen M, Hansen ES, Campos B, Hazin C, Lascelles B, Anker-Nilssen T, Arnardóttir H, Barrett RT, Biscoito M, Bollache L, Boulinier T, Catry P, Ceia FR, Chastel O, Christensen-Dalsgaard S, Cruz-Flores M, Danielsen J, Daunt F, Dunn E, Egevang C, Fagundes AI, Fayet AL, Fort J, Furness RW, Gilg O, González-Solís J, Granadeiro JP, Grémillet D, Guilford T, Hanssen SA, Harris MP, Hedd A, Huffeldt NP, Jessopp MJ, Kolbeinsson Y, Krietsch J, Lang J, Linnebjerg JF, Lorentsen S-H, Madeiros J, Magnusdottir E, Mallory ML, McFarlane L, Merkel FR, Militão T, Moe B, Montevecchi WA, Morera-Pujol V, Mosbech A, Neves VC, Newell MA, Olsen B, Paiva VH, Peter H-U, Petersen A, Phillips RA, Ramírez I, Ramos JA, Ramos R, Ronconi RA, Ryan PG, Schmidt NM, Sigurðsson IA, Sittler B, Steen H, Stenhouse IJ, Strøm H, Systad GHR, Thompson PM, Thórarinsson TL, van Bemmelen RSA, Wanless S, Zino F & Dias MP (2021). Multispecies tracking reveals a major seabird hotspot in the North Atlantic. *Conservation Letters* 14(5): e12824.

Dawson RJG, Parkin DT , Cubitt M, Won P-O & Zino FJA (1995). DNA amplification and sequencing of unidentified dark-rumped *Oceanodroma* Storm-petrels (Aves) in the North Atlantic Ocean. *Boletim Museu Municipal Funchal* 4: 201-210.

De la Cruz A, Pereira JM, Arroyo GM, Ramos JA, Alonso H, Arcos JM, Ramos F, Tornero J, Saavedra C, Vázquez JA, García-Barón I, Astarloa A, Louzao M, Laran S, Dorémus G, Waggitt J & Paiva VH (2025). Global distribution, threats and population trends of the critically endangered Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Biological Conservation* 305: 111047.

De la Cruz A, Pereira JM, Paiva VH, Ramos JA, Oliveira N, Alonso H, Saavedra C, Vázquez JA, García-Barón I, Arcos JM & Arroyo GM (2023). Using long-term data series to design adequate protected areas that ensure the conservation of inconspicuous small petrel species. *Journal of Applied Ecology* 60: 2586–2601.

De la Cruz A, Ramos F, Tornero J, Rincón MM, Jiménez MP & Arroyo GM (2022a). Seabird distribution is better predicted by abundance of prey than oceanography. A case study in the Gulf of Cadiz (SW, Iberian Peninsula). *ICES Journal of Marine Science* 79: 204–217.

de la Cruz A, Rollán L, Pérez B, Guerrero M, Elorriaga J, Benjumea R, González M, Seminario Y, Arroyo GM & Ramírez J (2022b). Phenology and wintering population estimates of auks in the Mediterranean Sea based on counts from a strategic coastal location in the Strait of Gibraltar. *Ardeola* 69 (2): 303-317.

Defos du Rau, Bourgeois K, Thévenet M, Ruffino L, Dromzée S, Ouni O, Abiadh A, Estève R, Durand J-P, Anselme L, Faggio G, Yahya JM, Rguibi H, Renda M, Miladi B, Hamrouni H, Alilech S, Nefla A, Jaouadi W, Agrebi S & Renou S (2015). Reassessment of the size of the Scopoli's Shearwater population at its main breeding site resulted in a tenfold increase: implications for the species conservation. *Journal of Ornithology* 156: 877-892.

Degraer S, Carey DA, Coolen JW, Hutchison ZL, Kerckhof F, Rumes B & Vanaverbeke J (2020). Offshore wind farm artificial reefs affect ecosystem structure and functioning. *Oceanography* 33(4): 48-57.

del Hoyo J, Elliot A & Sargatal J (eds.) (1996). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 3. Lynx Edicions, Barcelona

del Hoyo J, Elliott A & Sargatal J (eds.) (1992). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona, Spain

del Moral JC & Oliveira N (2019). *A galheta na Península Ibérica. População reprodutora em 2017 e método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid

Delany S & Scott D (2006). *Waterbird population estimates*. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.

Delany S, Dodman T, Stroud D & Scott D (2009). *An atlas of wader population in Africa and western Eurasia*. Wetlands International, Wageningen.

Derhé M (2012). Developing a population assessment for Scopoli's and Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea/Calonectris borealis*. Em Yésou P, Bacetti N & Sultana J (eds.). Ecology and Conservation of Mediterranean Seabirds and other bird species under the Barcelona Convention. *Proceedings of the 13th Medmaravis Pan-Meditearranean Symposium*. Alghero (Sardinia): 29-38.

Di Cintio A, Niccolini F, Scipioni S & Bulleri F (2023). Avoiding "paper parks": a global literature review on socioeconomic factors underpinning the effectiveness of marine protected areas. *Sustainability* 15(5): 4464.

Dias E, Morais P, Leopold M, Campos J & Antunes C (2012). Natural born indicators: great cormorant *Phalacrocorax carbo* (Aves: Phalacrocoracidae) as monitors of river discharge influence on estuarine ichthyofauna. *Journal of Sea Research* 73: 101–108.

Dias MP, Alho M, Granadeiro JP & Catry P (2015a). Wanderer of the deepest seas: migratory behaviour and distribution of the highly pelagic Bulwer's petrel. *Journal of Ornithology* 156(4): 955-962.

Dias MP, Granadeiro JP, Phillips RA, Alonso H & Catry P (2011). Breaking the routine: individual Cory's shearwaters shift winter destinations between hemispheres and across ocean basins. *Proceedings of the Royal Society* B278: 1786–1793

Dias MP, Martin R, Pearmain EJ, Burfield IJ, Small C, Phillips RA, Yates O, Lascelles B, Garcia Borboroglu P & Croxall JP (2019). Threats to seabirds: a global assessment. *Biological Conservation* 237: 525-537.

Dias MP, Oppel S, Bond AL, Carneiro APB, Cuthbert RJ, González-Solís J, Wanless RM, Glass T, Lascelles B, Small C, Phillips RA & Ryan PG (2017). Using globally threatened pelagic birds to identify priority sites for marine conservation in the South Atlantic Ocean. *Biological Conservation* 211: 76-84.

Dias MP, Romero J, Granadeiro JP, Catry T, Pollet IL & Catry P (2016). Distribution and at-sea activity of a nocturnal seabird, the Bulwer's Petrel *Bulweria bulwerii*, during the incubation period. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers* 113: 49-56.

Dierschke V, Markones N & Mercker M. (2022a). Pilot Assessment of Marine Bird Abundance – Non-Breeding Offshore Birds. Em OSPAR (2023). *The 2023 Quality Status Report for the North-East Atlantic*. OSPAR Commission, London.

Dierschke V, Marra S, Parsons M, Fusi M & French G (2022b). Marine Bird Abundance. Em OSPAR (2023). *The 2023 Quality Status Report for the North-East Atlantic*. OSPAR Commission, London.

Doherty TS, Glen AS, Nimmo DG, Ritchie EG & Dickman CR (2016). Invasive predators and global biodiversity loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(40): 11261-11265.

Donald PF, Fishpool LDC, Ajagbe A, Bennun LA, Bunting G, Burfield IJ, Butchart SHM, Capellan S, Crosby MJ, Dias MP, Diaz D, Evans MI, Grimmett R, Heath M, Jones VR, Lascelles BG, Merriman JC, O'Brien M, Ramírez I, Waliczky Z & Wege DC (2019). Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs): The development and characteristics of a global inventory of key sites for biodiversity. *Bird Conservation International* 29(2): 177–198.

dos Santos I, Gonçalves AMM, Carreiro AR, Martins B, Rocha CP, Vieira C, Matos DM, Gutiérrez IB, Rodrigues I, Almeida N, Ramos JA, Paiva VH & Araújo PM (2023). Similar breeding performance despite inter-annual differences in diet composition of seabirds inhabiting a tropical environment. *Marine Ecology Progress Series* 725: 95–119.

dos Santos I, Paiva VH, Norte AC, Churlaud C, Ceia FR, Pais de Faria J, Pereira JM, Cerveira LR, Laranjeiro MI, Veríssimo SN, Ramos JA & Bustamante P (2024). Assessing the impacts of trace element contamination on the physiology and health of seabirds breeding along the western and southern coasts of Portugal. *Environmental Pollution* 358: 124528.

dos Santos I, Ramos JA, Ceia FR, Rodrigues I, Almeida N, Antunes S, Carreiro AR, Matos DM, Lopes RJ, Geraldes P & Paiva VH (2022). Sexual segregation in the foraging distribution, behaviour, and trophic niche of the endemic Boyd's shearwater (*Puffinus lherminieri boydi*). *Marine Biology* 169: 144.

Drewitt AL & Langston RH (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.

Dunn EK & Steel C (2001). *The impact of long-line fishing on seabirds in the North east Atlantic: recommendations for reducing mortality*. RSPB/JNCC, Sandy, England.

Durant J, Anker-Nilssen T & Stenseth NC (2003). Trophic interactions under climate fluctuations: the Atlantic puffin as an example. *Proceedings of the Royal Society of London Series B* 270: 1461-1466.

eBird (2026). *eBird: An online database of bird distribution and abundance (web application)*. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Disponível em http://www.ebird.org e acedido a 02.02.2026.

Egevang C, Stenhouse IJ, Phillips RA, Petersen A, Fox JW & Silk JRD (2010). Tracking of Arctic terns *Sterna paradisaea* reveals longest animal migration. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(5): 2078–2081.

Elias G & Leitão D (1992). A nidificação da Andorinha-do-mar-comum *Sterna hirundo* em Portugal Continental. *Airo* 3 (3): 86-88.

Elias G, Reino LM, Silva T, Tomé R & Geraldes P (coords.) (1998). *Atlas das aves invernantes do Baixo Alentejo*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Elmberg J, Hirschfeld E, Cardoso H & Hessel R (2020). Seabird migration at Cabo Carvoeiro (Peniche, Portugal) in autumn 2015. *Marine Ornithology* 48: 231-244.

Equipa Atlas (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

Equipa Atlas (2018). *Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr-Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

Equipa Atlas (2022). *III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021)*. SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, IFCN. Portugal.

Ercal N, Gurer-Orhan H & Aykin-Burns N (2001). Toxic metals and oxidative stress part I: mechanisms involved in metal-induced oxidative damage. *Current topics in medicinal chemistry* 6: 529-539.

Erwin CA & Congdon BC (2007). Day-to-day variation in sea-surface temperature reduces sooty tern *Sterna fuscata* foraging success on the Great Barrier Reef, Australia. *Marine Ecology Progress Series* 331: 255-266.

European Environment Agency (2025). *Oil spills in Europe's seas (Signal)*. Disponível em https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/oil-spills-in-europes-seas e acedido a 30.11.2025.

European Food Safety Authority (2024). Avian influenza overview June–September 2024. *EFSA Journal* 22(10): e9057.

Exo K, Hüppop O & Garthe S (2003). Birds and offshore wind farms: a hot topic in marine ecology. *Wader Study Group Bulletin* 100: 50-53.

Fagundes AI & Catry P (2022). Projeto Arenaria, 2009–2022. Em Alonso H, Andrade J, Teodósio J & Lopes A (coords.). *O estado das aves em Portugal, 2022* (2nd ed.). Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves.

Fagundes AI, Godinho C, Ramos JA, Oliveira N, Andrade J, Alonso H, Silva E, Ferreira A, Meirinho A, Santos A, Santos C, Cardoso H, Rocha L, Mendes M, Barros N, Ramalho P, Caldeira T & Paiva VH (2024). Temporal Changes in Migratory Seabird Abundance on the Portuguese Coast Revealed by a Citizen Science Project. *Ardeola* 71(1): 119-143.

Fagundes AI, Ramos JA, Ramos U, Medeiros R & Paiva VH (2016). Breeding biology of a winter-breeding procellariiform in the North Atlantic, the Macaronesian shearwater *Puffinus lherminieri baroli*. *Zoology* 119: 421–429.

Falcão M & Vale C (2003). Nutrient dynamics in a coastal lagoon (Ria Formosa, Portugal): The importance of lagoon-sea water exchanges on the biological productivity. *Ciencias marinas* 29(4): 425-433.

Falk K, Jensen JK & Kampp K (1992). Winter diet of Atlantic Puffins (*Fratercula arctica*) in the northeast Atlantic. *Colonial Waterbirds* 15: 230–235.

Farinha JC & Costa H (1999). Aves aquáticas de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa

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. *Current Biology* 27: 3871-3878.e3.

Fayet AL, Freeman R, Shoji A, Boyle D, Kirk H, Dean BJ, Perrins CM & Guilford T (2016). Drivers and fitness consequences of dispersive migration in a pelagic seabird. *Behavioral Ecology* 27(4): 1061–1072.

Fernandes RR, Ramos JA, de Faria JP, Matos DM, dos Santos I, Oliveira N, Rodrigues P & Paiva VH (2025). Year-round colony-level differences in foraging behaviour and diel activity of yellow-legged gulls from natural and urban colonies. *Journal of Zoology* 328: 256-270.

Ferreira S, Sousa M, Picado A, Vaz N & Dias JM (2022). New insights about upwelling trends off the Portuguese coast: An ERA5 dataset analysis. *Journal of Marine Science and Engineering* 10(12): 1849.

Fijn RC (2024). *Tracking terns: Year-round movement ecology of sandwich terns in a changing marine environment*. PhD thesis, University of Amsterdam, the Netherlands.

Fijn RC, Hiemstra D, Phillips RA & van der Winden J (2013). Arctic Terns *Sterna paradisaea* from The Netherlands migrate record distances across three oceans to Wilkes Land, East Antarctica. *Ardea* 101: 3–12.

Finlayson JC (1992). *Birds of the Strait of Gibraltar*. T & AD Poyser, London, UK.

Fletcher (2022). *Exploring the migration and reproduction of Common Ringed Plovers (*Charadrius hiaticula*) breeding in Iceland*. Master thesis. University of Akureyri and University Centre of the Westfjords. Master of Resource Management: Coastal and Marine Management.

Fliessbach KL, Borkenhagen K, Guse N, Markones N, Schwemmer P & Garthe S (2019). A ship traffic disturbance vulnerability index for Northwest European seabirds as a tool for marine spatial planning. *Frontiers in Marine Science* 6: 192.

Flood B & Fisher A (2011). Multimedia Identification Guide to North Atlantic Seabirds: Storm-petrels and Bulwer's Petrel. Pelagic Birds & Birding Multimedia Guides.

Flood B, Romano H & Correia-Fagundes C (2013). The first confirmed South Polar Skua for Madeira. *Birding World* 26(6): 248–252.

Flood RL (2009). "All dark" *Oceanodroma* storm petrels in the Atlantic and neighbouring seas. *British Birds* 102: 365-385.

Flood RL, López-Velasco D, Sutherland K & Newell D (2024). Identification of Great Skua and South Polar Skua in north-eastern Atlantic Ocean in autumn. *Dutch Birding* 46: 217-244.

Fontaine R, Gimenez O & Bried J (2011). The impact of introduced predators, light-induced mortality of fledglings and poaching on the dynamics of the Cory's shearwater (*Calonectris diomedea*) population from the Azores, northeastern subtropical Atlantic. *Biological Conservation* 144: 1998–2011.

Fort J, Pettex E, Tremblay Y, Lorentsen SH, Garthe S, Votier S, Pons JB, Siorat F, Furness RW, Grecian WJ, Bearhop S, Montevecchi WA & Grémillet D (2012). Meta-population evidence of oriented chain migration in northern gannets (*Morus bassanus*). *Frontiers in Ecology and the Environment* 10(5): 237-242.

Frade M, Carvalho F, Samel V, Oliveira N, Almeida A, Andrade J, Gonçalves JMS & Marçalo A (2025). Mitigation measures to reduce seabird's interactions with bottom-set nets in southern Iberia. *Ocean & Coastal Management* 268: 107767.

Frederiksen M, Descamps S, Erikstad KE, Gaston AJ, Gilchrist HG, Grémillet D, Johansen KL, Kolbeinsson Y, Linnebjerg JF, Mallory ML, McFarlane Tranquilla LA, Merkel FR, Montevecchi WA, Mosbech A, Reiertsen TK, Robertson GJ, Steen H, Strøm H & Thórarinsson TL (2016). Migration and wintering of a declining seabird, the thick-billed murre *Uria lomvia*, on an ocean basin scale: Conservation implications. *Biological Conservation* 200: 26-35.

Frederiksen M, Dierschke V, Marra S, Parsons M, French G, Fusi M, Schekkerman H, Anker-Nilssen T & Mitchell I (2022). Marine Bird Breeding Productivity. Em OSPAR (2023). *The 2023 Quality Status Report for the North-East Atlantic*. OSPAR Commission, London.

Frederiksen M, Moe B, Daunt F Phillips RA, Barrett RT , Bogdanova MI, Boulinier T, Chardine JW, Chastel O, Chivers LS , Christensen-Dalsgaard S, Clément-Chastel C, Colhoun K, Freeman R, Gaston AJ, González-Solís J, Goutte A, Grémillet D, Guilford T, Jensen, GH , Krasnov Y, Lorentsen SH , Mallory ML, Newell M, Olsen B, Shaw D, Steen H, Strøm H, Systad GH , Thórarinsson TL & Anker-Nilssen T (2012). Multicolony tracking reveals the winter distribution of a pelagic seabird on an ocean basin scale. *Diversity and Distributions* 18: 530–542.

Frederiksen M, Wanless S, Harris MP, Rothery P & Wilson LJ (2004). The role of industrial fisheries and oceanographic change in the decline of North Sea black-legged kittiwakes. *Journal of Applied Ecology* 41: 1129–1139.

Furness RW (2003). Impacts of fisheries on seabird communities. *Scientia Marina* 67(S2): 33-45.

Furness RW & Camphuysen CJ (1997). Seabirds as monitors of the marine environment. *ICES Cooperative Research Report* 225: 1–252.

Furness RW, Crane JE, Bearhop S, Garthe S, Käkelä A, Käkelä R, Kelly A, Kubetzki U, Votier SC & Waldron S (2006). Techniques to link migration patterns of seabirds with diet specialization, condition and breeding performance. *Ardea* 94: 631–638

Furness RW, Wade HM & Masden EA (2013). Assessing vulnerability of marine bird populations to offshore wind farms. *Journal of environmental management* 119: 56-66.

Furness RW, Wade HM, Robbins AM & Masden EA (2012). Assessing the sensitivity of seabird populations to adverse effects from tidal stream turbines and wave energy devices. *ICES Journal of Marine Science* 69(8): 1466-1479.

Furtado R, Granadeiro JP, Gatt MC, Rounds R, Horikohi K, Paiva VH, Menezes D, Pereira E & Catry P (2021). Monitoring of mercury in the mesopelagic domain of the Pacific and Atlantic oceans using body feathers of Bulwer's petrels as bioindicators. *Science of the Total Environment* 775: 145796.

Furtado R, Menezes D, Santos CJ & Catry P (2016). White-faced storm-petrels *Pelagodroma marina* predated by gulls as biological monitors of plastic pollution in the pelagic subtropical Northeast Atlantic. *Marine Pollution Bulletin* 112: 117-122.

García L, Viada C, Moreno-Opo R, Carboneras C, Alcalde A & González F (2003). *Impacto de la marea negra del "Prestige" sobre las aves marinas*. Madrid: SEO/BirdLife.

García-Barcelona S, Ortiz de Urbina JM, de la Serna JM, Alot E & Macías D (2010). Seabird by-catch in Spanish Mediterranean large pelagic logline fisheries, 1998–2008. *Aquatic Living Resources* 23: 363–371.

Garthe S, Peschko V, Fifield DA, Borkenhagen K, Nyegaard T & Dierschke J (2024). Migratory pathways and winter destinations of Northern Gannets breeding at Helgoland (North Sea): known patterns and increasing importance of the Baltic Sea. *Journal of Ornithology* 165: 869–880.

Garthe S, Schwemmer H, Peschko V, Markones N, Müller S, Schwemmer P & Mercker M (2023). Large-scale effects of offshore wind farms on seabirds of high conservation concern. *Scientific Reports* 13(1): 4779.

Gaston KJ, Davies TW, Nedelec SL, & Holt LA (2017). Impacts of artificial light at night on biological timings. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 48(1): 49-68.

Genovart M, Arcos JM, Álvarez D, McMinn M, Meier R, Wynn RB, Guilford T & Oro D (2016). Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology* 53(4): 1158-1168.

Genovart M, García D, Louzao M & Arcos JM (2019). *First conservation diagnosis of the Balearic Shearwater* Puffinus mauretanicus *in Ibiza*. Final report for ACAP. SEO/BirdLife, CSIC y IRBI.

Genovart M, Sanz-Aguilar A, Fernández-Chacón A, Igual JM, Pradel R, Forero MG & Oro D (2013). Contrasting effects of climatic variability on the demography of a trans-equatorial migratory seabird. *Journal of Animal Ecology* 82: 121-130.

Geraldes P (2002). *Plano de Acção para a Freira do Bugio,* Pterodroma feae*: Revisão e Actualização*. Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Gibble CM & Hoover BA (2018). Interactions between seabirds and harmful algal blooms. *Harmful algal blooms: A compendium desk reference*, 223-242.

Gilg O, Moe B, Hanssen SA, Schmidt NM, Sittler B, Hansen J, Reneerkens J, Sabard B, Chastel O, Moreau J, Phillips RA, Oudman T, Biersma EM, Fenstad AA, Lang J & Bollache L (2013). Trans-equatorial migration routes, staging sites and wintering areas of a High-Arctic avian predator: The Long-tailed Skua (*Stercorarius longicaudus*). *PLoS ONE* 8(5): e64614.

Gill F & Donsker D (eds.) (2019). *Loons, penguins, petrels*. IOC World Bird List v 9.1.

Glass JP & Ryan PG (2013). Reduced seabird night strikes and mortality in the Tristan rock lobster fishery. *African Journal of Marine Science* 35(4): 589-592.

Gomes FCB (2015). *Dieta da torda-mergulheira,* Alca torda*, capturada acidentalmente em Portugal Continental*. Dissertação de Mestrado em Ecologia. Universidade do Minho.

González-Solís J, Felicísimo A, Fox JW, Afanasyev V, Kolbeinsson Y & Muñoz J (2009). Influence of sea surface winds on shearwater migration detours. *Marine Ecology Progress Series* 391: 221–230.

Goutte A, Barbraud C, Meillère A, Carravieri A, Bustamante P, Labadie P, BudzinskiH, Delord K, Cherel Y, Weimerskirch H & Chastel O (2014). Demographic consequences of heavy metals and persistent organic pollutants in a vulnerable long-lived bird, the wandering albatross. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 281(1787): 20133313.

Gouveia CS (2022). Light Pollution as a Seabirds' Conservation Threat. Em Ramos JA & Pereira L (eds.). *Seabird Biodiversity and Human Activities*. CRC Press: 211-222.

Graham NAJ, Wilson SK, Carr P, Hoey AS, Jennings S & MacNeil MA (2018). Seabirds enhance coral reef productivity and functioning in the absence of invasive rats. *Nature* 559(7713): 250–253.

Granadeiro JP (1991). The breeding biology of Cory's shearwater *Calonectris diomedea borealis* on Berlenga Island, Portugal. *Seabird* 13: 30-39

Granadeiro JP, Andrade J & Palmeirim JM (2004). Modeling the distribution of shorebirds in estuarine areas using generalised additive models. *Journal of Sea Research* 52: 227-240.

Granadeiro JP, Catry T, Catry P, Pereira S & Campos A (2013). *Distribuição e impacto do corvo-marinho-de-faces-brancas sobre as comunidades ictiológicas do estuário do Sado*. Relatório para o ICNF/Tróia-Natura, Lisboa.

Granadeiro JP, Dias M, Rebelo R, Santos C & Catry P (2006). Numbers and population trends of Cory's shearwater *Calonectris diomedea* at Selvagem Grande, Northeast Atlantic. *Waterbirds* 29: 56-60.

Granadeiro JP, Grade N, Lecoq M, Morais L, Santos C & Silva MC (1998). Breeding Madeiran Storm-petrels Oceanodroma castro on the Farilhões islands, Portugal. *Proceedings of the IV Mediterranean Seabird Symposium: Seabird Ecology and Coastal Zone Management in the Mediterranean*.

Granadeiro JP, Monteiro LR , Silva MC & Furness RW (2002). Diet of common terns in the Azores, Northeast Atlantic. *Waterbirds* 25: 149-155.

Granadeiro JP, Silva MA, Fernandes C & Reis A (1997). Beach bird surveys in Portugal 1990-1996. *Ardeola* 44(1): 9–17.

Grecian WJ, Williams HJ, Votier SC, Bearhop S, Cleasby IR, Grémillet D, Hamer KC, Le Nuz M, Lescroël A, Newton J, Patrick SC, Phillips RA, Wakefield ED & Bodey TW (2019). Individual Spatial Consistency and Dietary Flexibility in the Migratory Behavior of Northern Gannets Wintering in the Northeast Atlantic. *Frontiers in Ecology and Evolution* 7: 214.

Grémillet D & Boulinier T (2009). Spatial ecology and conservation of seabirds facing global climate change: a review. *Marine Ecology Progress Series* 391: 121-137.

Grémillet D, Ponchon A, Paleczny M, Palomares ML, Karpouzi V & Pauly D (2018). Persisting worldwide seabird-fishery competition despite seabird community decline. *Current Biology* 28(24): 4009-4013.

Grimaldi W, Jabour J & Woehler EJ (2011). Considerations for minimising the spread of infectious disease in Antarctic seabirds and seals. *Polar Record* 47(1): 56-66.

Guilford T, Freeman R, Boyle D, Dean B, Kirk H, Phillips R & Perrins C (2011). A Dispersive Migration in the Atlantic Puffin and its Implications for Migratory Navigation. *PLoS ONE* 6(7): e21336

Guilford T, Meade J, Willis J, Phillips RA, Roberts S, Collett T, Freeman R & Perrins CM (2009). Migration and stopover in a small pelagic seabird, the Manx Shearwater *Puffinus puffinus*: insights from machine learning. Proceedings of the Royal Society B 276: 1215-1223.

Guilford T, Wynn R, McMinn M, Rodríguez A, Fayet A, Maurice L, Jones A & Meier R (2012). Geolocators reveal migration and pre-breeding behaviour of the critically endangered Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *PLoS One* 7(3): e33753.

Guilherme JL, Morais B, Alonso H, Andrade J, Almeida A, Barros N & Dias MP (2023). *Mapping seabird and marine biodiversity sensitivity to marine wind farm expansion in Portugal | Mapeamento da sensibilidade das aves marinhas à energia eólica no mar em Portugal* (Versão 1). Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA).

Gutiérrez-Arnal J & Marín C (2024). The latent threat in wild birds: *Clostridium botulinum*. *Veterinary Sciences* 11(1): 36.

Häkkinen H, Petrovan SO, Taylor NG, Sutherland WJ & Pettorelli N (2023). *Seabirds in the North-East Atlantic: Climate change vulnerability and potential conservation actions.* Open Book Publishers.

Hario M, Himberg K, Hollmén T & Rudbäck E (2000). Polychlorinated biphenyls in diseased lesser black-backed gull (*Larus fuscus fuscus*) chicks from the Gulf of Finland. *Environmental Pollution* 107(1): 53-60.

Harris MP (1962). Recoveries of ringed Great Black-backed Gull as shown in ringing data. *Bird Study* 17: 174-182.

Harris MP, Daunt F, Newell M, Phillips RA & Wanless S (2010). Wintering areas of adult Atlantic puffins *Fratercula arctica* from a North Sea colony as revealed by geolocation technology. *Marine Biology* 157(4): 827-836.

Hartert E & Ogilvie-Grant WR (1905). On the birds of the Azores. *Novitates Zoologicae* XII: 80-128.

Harwood AJ & King S (2022). Seabirds and marine renewable energy sources. Em Ramos JA & Pereira L (eds.). *Seabird Biodiversity and Human Activities*. CRC Press: 105-124.

Hatch JM, Wiley D, Murray KT & Welch L (2016). Integrating satellite-tagged seabird and fishery-dependent data: A case study of Great Shearwaters (*Puffinus gravis*) and the U.S. New England sink gillnet fishery. *Conservation Letters* 9: 43-50.

Hays H, Neves V & Lima P (2002). Banded Roseate Terns from different continents trapped in the Azores. *Journal of Field Ornithology* 73: 180–184.

HBW & BirdLife International (2025). Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 10. Disponível em https://datazone.birdlife.org/about-our-science/taxonomy#birdlife-s-taxonomic-checklist.

Hedd A & Montevecchi WA (2006). Diet and trophic position of Leach's storm-petrel *Oceanodroma leucorhoa* during breeding and moult, inferred from stable isotope analysis of feathers. *Marine Ecology Progress Series* 322: 291-301.

Hedd A, Montevecchi W, Otley H, Phillips R & Fifield D (2012). Trans-equatorial migration and habitat use by sooty shearwaters *Puffinus griseus* from the South Atlantic during the nonbreeding season. *Marine Ecology Progress Series* 449: 277–290.

Henriques AC (2010). *Impacto dos predadores introduzidos na Ilha do Corvo no sucesso reprodutor das populações de Cagarro (*Calonectris diomerea borealis*).* Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Gestão e Conservação dos Recursos Naturais, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa e Universidade de Évora.

Hermida M & Delgado J (2016). High trophic level and low diversity: Would Madeira benefit from fishing down? *Marine Policy* 73: 130-137.

Hervías S, Henriques A, Oliveira N, Pipa T, Cowen H, Ramos J A, Nogales M, Geraldes P, Silva C, Ybáñez R R & Oppel S (2013). Studying the effects of multiple invasive mammals on Cory's shearwater nest survival. *Biological Invasions* 15: 143-155.

Higgins PJ & Davies SJJF (1996). *Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic Birds*. Vol. 3: Snipe to Pigeons. Oxford University Press, Oxford.

Hölker F, Moss T, Griefahn B, Kloas W, Voigt CC, Henckel D, Hänel A, Kappeler P, Völker S, Schwope A, Franke S, Uhrlandt D, Fischer J, Klenke R, Wolter C & Tockner K (2010). The dark side of light: a transdisciplinary research agenda for light pollution policy. *Ecology and society* 15(4).

Hoogendoorn W, Adriaens P, Cederroth C, Smet G & Lindholm A (2003). Interesting gull records at Porto, Portugal, in March-April 2001. *Dutch Birding* 25(4): 235-246.

Huettmann F, Diamond AW, Dalzell B & Macintosh K (2005). Winter distribution, ecology and movements of razorbills *Alca torda* and other auks in the outer Bay of Fundy, Atlantic Canada. *Marine Ornithology* 33: 161-171.

Hulme PE (2007). Biological invasions in Europe: drivers, pressures, states, impacts and responses. Em Hester RE, Harrison RM, Harrison R & Hester R (eds.). *Biodiversity Under Threat*. The Royal Society of Chemistry, Cambridge: 56-80.

Hurling S, Hedd A, Hansen S H & Studholme K (2024). Year-round distribution and foraging behaviour of Icelandic Leach's and European Storm-petrel populations revealed. *Conference: 16th International Seabird Conference*. Coimbra, Portugal.

Hutchinson CD & Neath B (1978). Little Gulls in Britain and Ireland. *British Birds* 71: 563-582.

Hyrenbach KD & Veit RR (2003). Ocean warming and seabird communities of the southern Californian current system (1987–98): response at multiple temporal scales. *Deep-sea Research. Part II, Topical Studies in Oceanography* 50: 2537–2565.

ICES (2023). Joint OSPAR/HELCOM/ICES Working Group on Seabirds (JWGBIRD; outputs from 2021 meeting). *ICES Scientific Reports* 5(19): 60 pp.

ICES (2024). Working Group on Southern Horse Mackerel, Anchovy and Sardine (WGHANSA). *ICES Scientific Reports* 6(46): 761pp.

Inch T, Nicoll MA, Feare CJ & Horswill C (2024). Population viability analysis predicts long-term impacts of commercial Sooty Tern egg harvesting to a large breeding colony on a small oceanic island. *Ibis* 166(4): 1296-1310.

Irons DB, Anker-Nilssen T, Gaston AJ, Byrd GV, Falk K, Gilchrist HG, Hario M, Hjernquist M, Krasnov YV, Mosbech A, Olsen B, Petersen A, Reid JB, Robertson GJ, Strom H & Wohl KD (2008). Fluctuations in circumpolar seabird populations linked to climate oscillations. *Global Change Biology* 14: 1455-1463.

IUCN (2012). *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. IUCN. 32pp.

IWC (2026). *Censo internacional de aves aquáticas*. Disponível em https://iwc.wetlands.org/index.php/nattotals e acedido a 02.04.2026.

Jagiello Z, Dylewski Ł, Tobolka M & Aguirre JI (2019). Life in a polluted world: a global review of anthropogenic materials in bird nests. *Environmental Pollution* 251: 717-722.

James PC & Robertson HA (1985). First record of Swinhoe's storm petrel *Oceanodroma monorhis* in the Atlantic Ocean. *Ardea* 73: 105-106.

Jean-Michel L, Eric G, Romain B-B, Gilles G, Angélique M, Marie D, Clément B, Mathieu H, Olivier LG, Charly R, Tony C, Charles-Emmanuel T, Florent G, Giovanni R, Mounir B, Yann D & Pierre-Yves LT (2021). The Copernicus Global 1/12° Oceanic and Sea Ice GLORYS12 Reanalysis. *Frontiers in Earth Science* 9: 698876.

Jenssen BM (1994). Effects of oil pollution, chemically treated oil, and cleaning on thermal balance of birds. *Environmental Pollution* 86(2): 207-215.

Jesus AGC (2018). *Contribuição para a monitorização da negrola (*Melanitta nigra*) nas ZPEs Ria de Aveiro e Aveiro-Nazaré*. Tese de mestrado em Ecologia Aplicada. Universidade de Aveiro. 52pp.

Johnston EM, Mittelhauser GH, Foster JT, Mau RL, Gibson AA, Gillece JD, Klemmer AJ & Olsen BJ (2025). Barnacles dominate the winter diet of *Calidris maritima* (Purple Sandpiper) in Maine: A bona fide dietary shift or molecular techniques revealing an unknown diet composition? *Ornithology* 142(3): 1-13.

Jones HP, Tershy BR, Zavaleta ES, Croll DA, Keitt BS, Finkelstein ME & Howald GR (2008). Severity of the effects of invasive rats on seabirds: a global review. *Conservation biology* 22(1): 16-26.

Jones IL (2013). Evolutionary lag of predator avoidance by island seabirds, and what happens when naturally occurring colonists become 'invasive'. *Ibis* 155: 1-3

Karris G, Fric J, Kitsou Z, Kalfopoulou J, Giokas S, Sfenthourakis S & Poirazidis K (2013). Does by-catch pose a threat for the conservation of seabird populations in the southern Ionian Sea (eastern Mediterranean)? A questionnaire-based survey of local fisheries. *Mediterranean Marine Science* 14: 19-25.

Karris G, Ketsilis-Rinis V, Kalogeropoulou A, Xirouchakis S, Machias A, Maina I & Kavadas S (2018). The use of demersal trawling discards as a food source for two scavenging seabird species: a case study of an eastern Mediterranean oligotrophic marine ecosystem. *Avian Research* 9: 26.

Karris G, Xirouchakis S, Poirazidis K, Voulgaris M-D, Tsouroupi A, Sfenthourakis S & Giokas S (2024). Aspects of breeding performance of Scopoli's Shearwater (Calonectris diomedea): The case of the largest colony in Greece. *Diversity* 16: 150.

Keller V, Herrando S, Voříšek P, Franch M, Kipson M, Milanesi P, Martí D, Anton M, Klvaňová A, Kalyakin MV *et al*. (2020). *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. European Bird Census Council & Lynx Edicions: Barcelona, Spain.

Knief U, Bregnballe T, Alfarwi I, Ballmann MZ, Brenninkmeijer A, Bzoma S, Chabrolle A, Dimmlich J, Engel E & Fijn R (2024). Highly pathogenic avian influenza causes mass mortality in Sandwich Tern *Thalasseus sandvicensis* breeding colonies across north-western Europe. *Bird Conservation International* 34: e6.

Koivula MJ & Eeva T (2010). Metal-related oxidative stress in birds. *Environmental pollution* 158(7): 2359-2370.

Kolzsch A, Lohr A, Partecke J, Quetting M, Safi K, Scharf A, Schneider G, Lang I, Schaeuffelhut F, Landwehr M, Storhas M, van Schalkwyk L, Vinciguerra C, Weinzierl R & Wikelski M (2022). The Movebank system for studying global animal movement and demography. *Methods in Ecology and Evolution* 13(2): 419-431.

Kopp M, Peter H-U, Mustafa O, Lisovski S, Ritz MS, Phillips RA & Hahn S (2011). South Polar Skuas from a single breeding population overwinter in different oceans though show similar migration patterns. *Marine Ecology Progress Series* 435: 263–267.

Krüger L (2018). Population estimates of Trindade Petrel (*Pterodroma arminjoniana*) by ensemble nesting habitat modelling. *International Journal of Environmental Sciences & Natural Resources* 10(4): 145-157.

Krüger L, Paiva VH, Colabuono FI, Petry MV, Montone RC, Ramos JA (2016). Year-round spatial movements and trophic ecology of Trindade Petrels (*Pterodroma arminjoniana*). *Journal of Field Ornithology* 87: 404–416.

Kühn S & Van Franeker JA (2020). Quantitative overview of marine debris ingested by marine megafauna. *Marine pollution bulletin* 151: 110858.

Lamelas-López L, Pietrzak M, Ferreira M & Neves VC (2021). Threats and conservation status of common and roseate terns *Sterna hirundo*/*S. dougallii* in the Azores: a case study for Terceira Island. *Marine Ornithology* 49: 301-309.

Lane JV, Jeglinski JWE, Avery-Gomm S, Ballstaedt E, Banyard AC, Barychka T, Brown IH, Brugger B, Burt TV, Careen N, Castenschiold JHF, Christensen-Dalsgaard S, Clifford S, Collins SM, Cunningham E, Danielsen J, Daunt F, D'Entremont KJN, Doiron P, Duffy S, English MD, Falchieri M, Giacinti J, Gjerset B, Granstad S, Grémillet D, Guillemette M, Hallgrímsson GT, Hamer KC, Hammer S, Harrison K, Hart JD, Hatsell C, Humpidge R, James J, Jenkinson A, Jessopp M, Jones MEB, Lair S, Lewis T, Malinowska AA, McCluskie A, McPhail G, Moe B, Montevecchi WA, Morgan G, Nichol C, Nisbet C, Olsen B, Provencher J, Provost P, Purdie A, Rail JF, Robertson G, Seyer Y, Sheddan M, Soos C, Stephens N, Strøm H, Svansson V, Tierney TD, Tyler G, Wade T, Wanless S, Ward CRE, Wilhelm SI, Wischnewski S, Wright LJ, Zonfrillo B, Matthiopoulos J & Votier SC (2024). High pathogenicity avian influenza (H5N1) in Northern Gannets (*Morus bassanus*): Global spread, clinical signs and demographic consequences. *Ibis* 166: 633–650.

Langlois Lopez S, Snell K, van Bemmelen R, Pokrovskiy I, O'Hanlon N, Boertmann D, Gilg O, Green M, Hanssen SA, Harrison A-L, Moe B, Santos I, Smith PA, Systad GH & Humphreys EM (2026). Global population status of the migratory Holarctic species Arctic skua *Stercorarius parasiticus*. *Bird Conservation International* 36: e1.

Lavers JL, Bond AL & Hutton I (2014). Plastic ingestion by Flesh-footed Shearwaters (*Puffinus carneipes*): Implications for fledgling body condition and the accumulation of plastic-derived chemicals. *Environmental Pollution* 187: 124–129.

Leal A & Lecoq M (2006). *Plano de Acção para a Conservação da Gaivota de Audouin em Portugal*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa

Leal GR, Furness RW, McGill RAR, Santos RA & Bugoni L (2017). Feeding and foraging ecology of Trindade petrels *Pterodroma arminjoniana* during the breeding period in the South Atlantic Ocean. *Marine Biology* 164: 211.

Léandri-Breton DJ, Lamarre JF & Bêty J (2019). Seasonal variation in migration strategies used to cross ecological barriers in a nearctic migrant wintering in Africa. *Journal of Avian Biology* 50(6).

Lecoq M (2003). *Censo das Populações de Aves Marinhas Nidificantes no Arquipélago da Berlenga em 2002:* Calonectris diomedea, Phalacrocorax aristotelis *e* Uria aalge. Relatório II (Final): Censo da População em 2002. SPEA, Lisboa.

Lecoq M, Catry P & Granadeiro JP (2010). Population trends of Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea borealis* breeding at Berlengas Islands, Portugal.*Airo* 20: 36-41

Lecoq M, Lourenço PM, Catry P, Andrade J & Granadeiro JP (2013). Wintering waders on the Portuguese mainland non-estuarine coast: results of the 2009-2011 survey. *Wader Study Group Bulletin* 120: 66-70.

Lecoq M, Ramírez I, Geraldes P & Andrade J (2011). First complete census of Cory's shearwaters *Calonectris diomedea borealis* breeding at Berlengas Islands (Portugal), including the small islets of the archipelago. *Airo* 21: 31-34.

Leitão AH, Canário F, Pires N & Tomé R (2014). A importância do Cabo de S. Vicente (Sagres, Sudoeste de Portugal) como corredor migratório para aves marinhas. Em SPEA (ed.). *Livro de resumos do VIII congresso*

de ornitologia da SPEA (1.ª edição). Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Leitão D, Catry P, Costa H, Elias G & Reino LM (1998). *As aves do estuário do Tejo*. ICN, Lisboa.

Leitão D, Encarnação V & Sampaio H (2013). *Censo nacional de corvos marinhos invernantes – Janeiro 2013*. Relatório não publicado. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves / Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa

Leitão D, Rufino R & Tomé R (1997). Primeiro registo de nidificação de Guincho-comum *Larus ridibundus* em Portugal Continental. *Airo* 8: 33-34.

León F, Ulloa-Contreras C, Pizarro EJ, Castillo-Torres PN, Díaz-Morales KB, Franco AC, Timm FCB, Corrêa ML, Krüger L, Poulin E, Pardo-Roa C & Vianna JA (2025). Skuas mortalities linked to positives HPAIV A/H5 beyond Polar Antarctic Circle. bioRxiv, preprint.

Lislevand T, Briedis M, Heggøy O & Hahn S (2017). Seasonal migration strategies of common ringed plovers *Charadrius hiaticula*. *Ibis* 159(1): 225-229.

Lockley RM (1952). Notes on the birds of the islands of the Berlengas (Portugal), the Desertas and Baixo (Madeira) and the Salvages. *Ibis* 94(1): 144-157.

Lopes AF (2024). *Influência da pressão antropogénica na distribuição e ecologia alimentar de aves limícolas em contexto urbano*. Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Lopes CS, Laranjeiro MI, Lavers JL, Finger A & Provencher J (2022). Seabirds as indicators of metal and plastic pollution. Em Ramos JA & Pereira L (eds.). *Seabird Biodiversity and Human Activities*. CRC Press: 168-187.

Lopes CS, Paiva VH, Vaz PT, Pais de Faria J, Calado JG, Pereira JM & Ramos JA (2021). Ingestion of anthropogenic materials by yellow-legged gulls (*Larus michahellis*) in natural, urban, and landfill sites along Portugal in relation to diet composition. *Environmental Science and Pollution Research* 28: 19046–19063.

Lopes CS, Ramos JA & Paiva VH (2015). Changes in vegetation cover explain shifts of colony sites by Little Terns (*Sternula albifrons*) in coastal Portugal. *Waterbirds* 38(3): 260-268.

Lopes R, Moniz F & Encarnação V (2022). Programa Nacional de Monitorização de Aves Aquáticas Invernantes – PNMAAI, 1976-2022. Em Alonso H, Andrade J, Teodósio J & Lopes A (coord.). *O estado das aves em Portugal, 2022*. 2ª edição. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Lopes RJ, Cabral JA, Múrias T & Marques JC (1998). Contribuição para o conhecimento da dieta de Pilrito-comum *Calidris alpina* e da Tarambola-cinzenta *Pluvialis squatarola* no estuário do Mondego. *Airo* 9: 27–32.

Lopes RJ, Marques JC & Wennerberg L (2006). Migratory connectivity and temporal segregation of dunlin (Calidris alpina) in Portugal: evidence from morphology, ringing recoveries and mtDNA. Journal of Ornithology, 147(2), 385-394.

Loring SA (2023). *Disentangling the main causes and potential origin of an unusual razorbill (*Alca torda*) die-off in the Mediterranean Sea: an interdisciplinary approach*. Universitat Autònoma de Barcelona.

Lourenço PM (2019). Internet photography forums as sources of avian dietary data: bird diets in Continental Portugal. *Airo* 26:3-26.

Lourenço PM, Alonso H, Alves JA, Carvalho AT, Catry T, Costa H, Costa JS, Dias MP, Encarnação V, Fernandes P, Leal AI, Martins RC, Moniz F, Pardal S, Rocha A & Santos CD (2018). Monitoring waterbird populations in the Tejo estuary, Portugal: report for the decade 2007-2016. *Airo* 25: 3-3.

Lourenço PM, Alves JA, Catry T & Granadeiro JP (2015). Foraging ecology of sanderlings (*Calidris alba*) wintering in estuarine and non-estuarine intertidal areas. *Journal of Sea Research* 104: 33–40.

Lourenço PM, Catry P, Lecoq M, Ramírez I & Granadeiro JP (2013). Role of disturbance, geology and other environmental factors in determining abundance and diversity in coastal avian communities during winter. *Marine Ecology Progress Series* 479: 223-234.

Lourenço PM, Serra-Gonçalves C, Ferreira JL, Catry T & Granadeiro JP (2017). Plastic and other microfibers in sediments, macroinvertebrates and shorebirds from three intertidal wetlands of southern Europe and West Africa. *Environmental Pollution* 231: 123–133.

Luminaves (2020). *Light pollution and conservation in Macaronesian archipelagos: reducing light pollution effects in seabirds' populations: 2017–2020.* Technical report. Canary Island, Spain. INTERREG MAC.

Madeiros J, Carlile N & Priddel D (2012). Breeding biology and population increase of the endangered Bermuda petrel *Pterodroma cahow*. *Bird Conservation International* 22: 35–45.

Madeiros J, Flood B & Zufelt K (2014). Conservation and at-sea range of Bermuda Petrel (*Pterodroma cahow*). *North American Birds* 67(4): 547-557.

Madeiros JN (2024). Results of the 2024 Cahow breeding season. Latest updates on Bermuda's endangered national bird. Em Audubon. *Audubon Newsletter*. The Bermuda Audubon Society, Bermudas.

Magnusdottir E, Leat EH K, Bourgeon S, Strøm H, Petersen A, Phillips R, Hanssen SA, Bustnes JO, Hersteinsson P & Furness RW (2012). Wintering areas of Great Skuas *Stercorarius skua* breeding in Scotland, Iceland and Norway. *Bird Study* 59 (1): 1-9.

Martín-Vélez V, Navarro J, Vazquez M, Navarro-Ramos MJ, Bonnedahl J, van Toor ML, Bustamante J & Green AJ (2024). Dirty habits: potential for spread of antibiotic-resistance by black-headed gulls from waste-water treatment plants. *Environmental Science and Pollution Research* 31(58): 66079-66089.

Martinez-Abrain A, Oro D, Conesa D & Jimenez J (2008). Compromise between seabird enjoyment and disturbance: the role of observed and observers. *Environmental Conservation* 35(2): 104-108.

Martínez-Abraín A, Tomillo PS, Mouriño J, Rodríguez-Silvar J & Bermejo A (2023). Predator-prey collapses at the edge of predator distribution: the case of clupeids and common guillemots (*Uria aalge*) in NW Iberia. *Scientia Marina* 87(1): e053-e053.

Martínez-Abraín A, Velando A, Oro D, Genovart M, Gerique C, Bartolomé MA, Villuendas E & Sarzo B (2006). Sex-specific mortality of European shags after the Prestige oil spill: demographic implications for the recovery of colonies. *Marine Ecology Progress Series* 318: 271-276.

Marzano M, Carss D & Cheyne I (2013). Managing European cormorant-fisheries conflicts: Problems, practicalities and policy. *Fisheries Management and Ecology 20*: 401-413.

Matias R & Catry P (2010). The diet of Atlantic yellow-legged gulls (*Larus michahellis atlantis*) at an oceanic seabird colony: estimating predatory impact upon breeding petrels. *European Journal of Wildlife Research* 56: 861-869

Matos DM, Ramos JA, Calado JG, Ceia FR, Hey J & Paiva VH (2018). How fishing intensity affects the spatial and trophic ecology of two Gull species breeding in sympatry. *ICES Journal of Marine Science* 75(6): 1949-1964.

Mazzochi MS, Nightingale J & Pereira MJR (2021). Trophic interactions of shorebirds in a wintering area of southern Brazil: Foraging strategies and habitat preferences. *Waterbirds* 44(4): 492–498.

Medeiros R, Ramos JA, Paiva VH, Almeida A, Pedro P & Antunes S (2007) Signage reduces the impact of disturbance in Little Tern nesting success in Portugal. *Biological Conservation* 135: 99-106.

Medina FM, Bonnaud E, Vidal E, Tershy BR, Zavaleta ES, Josh Donlan C, Keitt BS, Le Corre M, Horwath SV & Nogales M (2011). A global review of the impacts of invasive cats on island endangered vertebrates. *Global change biology 17*(11): 3503-3510.

Medrano F, Repullés K, Militão T, Leal A & González-Solís J (2023). Migratory movements and activity patterns of White-faced Storm-petrels *Pelagodroma marina* Breeding in Cabo Verde. *Ardeola* 71(1): 101-118.

Meirinho A, Barros N, Oliveira N, Catry P, Lecoq M, Paiva V, Geraldes P, Granadeiro JP, Ramírez I & Andrade J (2014). *Atlas das Aves Marinhas de Portugal*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves.

Meirinho A, Pitta Groz M & Silva AG (2003a). *Proposta de Plano de Gestão da Zona de Protecção Especial Ilhéu da Praia*. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.

Meirinho A, Pitta Groz M, Silva AG & Bolton M (2003b). *Proposta de Plano de Gestão da Zona de Protecção Especial Ilhéu da Vila*. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.

Mendes RF, Ramos JA, Paiva VH, Calado JG, Matos DM & Ceia FR (2018). Foraging strategies of a generalist seabird species, the yellow-legged gull, from GPS tracking and stable isotope analyses. *Marine Biology* 165(10): 168.

Menezes D, Oliveira P & Ramírez I (2010a). Pterodromas *do arquipélago da Madeira. Duas espécies em recuperação*. Serviço do Parque Natural da Madeira, Funchal.

Menezes D, Oliveira P & Ramírez I (2010b). *Medidas urgentes para a Recuperação da Freira do Bugio* Pterodroma feae *e do seu Habitat*.

Segundo Relatório de Progresso. Serviço do Parque Natura da Madeira/ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

Menezes D, Oliveira P & Ramírez I (2011). *Medidas Urgentes para a Recuperação da Freira do Bugio* Pterodroma feae *e do seu Habitat. Relatório Final*. Serviço do Parque Natura da Madeira/ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

Menezes GM, Sigler MF, Silva HM & Pinho MR (2006). Structure and zonation of demersal fish assemblages off the Azores Archipelago (mid-Atlantic). *Marine Ecology Progress Series* 324: 241-260.

Mercker M, Markones N, Borkenhagen K, Schwemmer H, Wahl & J Garthe S (2021). An integrated framework to estimate seabird population numbers and trends. *Journal of Wildlife Management* 85: 751-771.

Michel G, Nightingale J, Beal M, Bernard A, Dias MP & Alves JA (2026). Global review of shorebird tracking data to identify research gaps and conservation priorities. *Conservation Biology* 40: e70211.

Michel L, Zhang J, Asimakopoulos A, Austad M, Bustamante P, Cecere JG, Cianchetti-Benedetti M, Colominas-Ciuró R, Dell'Omo G, De Pascalis F, Jaspers VLB & Quillfeldt P (2025) .Assessing perfluoroalkyl substance pollution in Central Mediterranean breeding shearwaters. *Environmental Toxicology and Chemistry* 44:420-431.

Militao T, Bourgeois K, Roscales JL & González-Solís J (2013). Individual migratory patterns of two threatened seabirds revealed using stable isotope and geolocation analyses. *Diversity and Distributions* 19: 317-329.

Militão T, Dinis HA, Zango L, Calabuig P, Stefan LM & González-Solís J (2017). Population size, breeding biology and on-land threats of Cape Verde Petrel (*Pterodroma feae*) in Fogo Island, Cape Verde. *PLoS ONE* 12(4): e0174803.

Møller AP, Flensted-Jensen E & Mardal W (2006). Dispersal and climate change: a case study of the Arctic tern Sterna paradisaea. *Global Change Biology* 12: 2005–2013.

Moniz F (2015). *Ecologia Alimentar da Gaivota-de-audouin (*Larus audouinii*) e da Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*) no Sul de Portugal*. Tese de Mestrado. Universidade de Évora.

Moniz P, Monteiro L & Oliveira P (1997). The Little shearwater. Em Hegemeijer W & Blair M (eds.). *The EBCC atlas of european breeding birds. Their distribution and abundance*. T & Ad Poyser, London.

Monteiro LR , Granadeiro JP & Furness RW (1998). Relationship between mercury levels and diet in Azores seabirds. *Marine Ecology Progress Series* 166: 259-265.

Monteiro LR , Ramos JA, Furness RW & Del Nevo A J (1996b). Movements, morphology, breeding, molt, diet and feeding of seabirds in the Azores. *Colonial Waterbirds* 19(1): 82-97.

Monteiro LR , Ramos JA, Pereira JC, Monteiro PR, Feio RS, Thompson DR, Bearshop S, Furness RW, Laranjo M, Hilton G, Neves VC, Groz MP & Thompson KR (1999). Status and distribution of Fea's Petrel, Bulwer's Petrel, Manx Shearwater, Little Shearwater and Band-rumped Storm-Petrel in the Azores Archipelago. *Waterbirds* 22(3): 358-366.

Monteiro LR & Furness RW (1995). Seabirds as monitors of mercury in the marine environment. *Water, Air, and Soil Pollution* 80(1): 851-870.

Monteiro LR, Ramos JA, Furness RW (1996a). Past and present status and conservation of the seabirds breeding in the Azores Archipelago. *Biological Conservation* 78: 319–328.

Montevecchi WA (2001). Interactions between fisheries and seabirds. Em Schreiber EA & Burger J (eds.). *Biology of Marine Birds*. CRC Press: 527-558.

Monticelli D, Ramos JA & Pereira J (2006). Habitat use and foraging success of roseate and common terns in flocks in the Azores. *Ardeola* 53(2): 293-306.

Moore CC (1992). The Mediterranean Gull *Larus melanocephalus* in the Tagus estuary: numbers, ages classes and possible origins. *Airo* 3: 83-86.

Moore CC (2000). Movimentações invulgares de aves marinhas junto ao cabo Carvoeiro. *Pardela* 13: 7-10.

Morato T, Dominguez-Carrió C, Mohn C, Ocaña-Vicente O, Ramos M, Rodrigues L, Sampaio Í, Taranto GH, Fauconnet L, Tojeira I, Gonçalves EJ & Carreiro-Silva M (2021). Dense cold-water coral garden of Paragorgia johnsoni suggests the importance of the Mid-Atlantic Ridge for deep-sea biodiversity. *Ecology and Evolution* 11: 16426–16433.

Morato T, Guénette S & Pitcher TJ (2002). Fisheries of the Azores (Portugal), 1982–1999. Em Zeller D, Watson R, Pitcher TJ &Pauly D (eds.). Fisheries impacts on North Atlantic ecosystems: Catch, effort and national/regional data sets. *Fisheries Centre Research Reports*: 9(3): 214–220.

Moreira F (1993). Macrohabitat selection by waders in the Tagus estuary (Portugal). *Portugaliae Zoologica* 2: 1-15

Moreira F (1994). Diet and feeding rates of knots *Calidris canutus* in the Tagus estuary (Portugal). *Ardea* 82: 133-136.

Moreira F (1996). Diet and feeding behaviour of grey plovers *Pluvialis squatarola* and redshanks *Tringa totanus* in a southern European estuary. *Ardeola* 43: 145–156.

Morera-Pujol V, Catry P, Magalhães M, Péron C, Reyes-González JM, Granadeiro JP, Militão T, Dias MP, Oro D, Igual JM, Dell'Omo G, Müller M, Paiva VH, Metzger B, Neves V, Navarro J, Karris G, Xirouchakis S, Cecere JG, Zamora-Marín JM, Forero MG, Afán I, Ouni R, Romdhane MS, De Felipe F, Zajková Z, Cruz-Flores M, Grémillet D, González-Solís J & Ramos R (2025) Migratory connectivity and non-breeding habitat segregation across biogeographical scales in closely related seabird taxa. *Diversity and Distributions* 31(3): e70013.

Munilla I, Arcos JM, Oro D, Álvarez D, Leyenda PM & Velando A (2011). Mass mortality of seabirds in the aftermath of the Prestige oil spill. *Ecosphere* 2(7): 1-14.

Munilla I, Díez C & Velando A (2007). Are edge bird populations doomed to extinction? A retrospective analysis of the common guillemot collapse in Iberia. *Biological Conservation* 137: 359-371.

Nascimento T, Oliveira N & Andrade J (2023a). *Monitoring the control of invasive mammals on Barreta Island. Action D2 of the project Ilhas Barreira.* Lisboa: Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves.

Nascimento T, Oliveira N & Luís A (2021). Hey, that's my fish – Overlap in prey composition between European Shag and local fisheries in Portugal. *Ardea* 109(1): 77-90.

Nascimento T, Oliveira N & Luís A (2023b). Spatial overlap between the European Shag and commercial fisheries in a special protected area: implications for conservation. *Fisheries Research* 263: 106689.

Nascimento T, Oliveira N, Werling E, Rossi M, Welzel S & Andrade J (2025). *Monitoring human disturbance on breeding seabirds on Barreta island. Report of the Action D3 of the project Ilhas Barreira.* Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Navarro J, Grémillet D, Afán I, Miranda F, Bouten W, Forero MG & Figuerola J (2019). Pathogen transmission risk by opportunistic gulls moving across human landscapes. *Scientific reports* 1: 10659.

Navarro J, Louzao M, Igual JM, Oro D, Delgado A, Arcos JM, Genovart M, Hobson KA & Forero MG (2009). Seasonal changes in the diet of a critically endangered seabird and the importance of trawling discards. *Marine Biology* 156(12): 2571-2578.

Navarro-Herrero L, March D, Militão T, Saldanha S, Medrano F, Vicente-Sastre D, Ouled-Cheikh J, Ramos R, Matos D, Rodrigues I, Paiva VH, Granadeiro JP, Catry P, Leal A, Dinis HA & González-Solís J (2025). Seabird-vessel interactions in industrial fisheries of Northwest Africa: Implications for international bycatch management. *Journal of Applied Ecology* 62: 2814–2831.

Naves LC & Rothe TC (2023). Managing harvests of seabirds and their eggs. Em Young L, VanderWerf E (eds.). *Conservation of marine birds*. Academic Press: 345-367.

Neves VC, Bremer RE & Hays H (2002). Recovery in Punta Rasa, Argentina of Common Terns banded in the Azores Archipelago, North Atlantic. *Waterbirds* 25: 459–461.

Neves VC, Bried J, González-Solís J, Roscales JL & Clarke MR (2012). Feeding ecology and movements of the Barolo shearwater *Puffinus baroli baroli* in the Azores, NE Atlantic. *Marine Ecology Progress Series* 452: 269-285.

Neves VC, Nava C, Monteiro EV, Monteiro PR & Bried J (2017). Depredation of Monteiro's Storm-petrel (*Hydrobates monteiroi*) chicks by Madeiran wall lizards (*Lacerta dugesii*). *Waterbirds* 40(1): 82-86.

Neves VC, Nava CP, Cormons M, Bremer E, Castresana G, Lima P, Junior SMA, Phillips RA, Magalhães MC & Santos RS (2015). Migration routes and non-breeding areas of Common Terns (*Sterna hirundo*) from the Azores. *Emu* 115: 158–167.

Neves VC, Nolf D & Clarke MR (2011a). Diet of Bulwer's Petrel (*Bulweria bulwerii*) in the Azores, NE Atlantic. *Waterbirds* 34 (3): 357-362.

Neves VC, Panagiotakopoulos S & Ratcliffe N (2011b). Predation on roseate tern eggs by European starlings in the Azores. *Arquipelago - Life and Marine Sciences* 28: 15-23.

Nevitt GA (2008). Sensory ecology on the high seas: the odor world of the procellariiform seabirds. *Journal of Experimental Biology* 211(11): 1706-1713.

Newton I (2007). *The Migration Ecology of Birds*. Academic Press, London.

Nikolaeva NG, Spiridonov VA & Krasnov YV (2006). Existing and proposed marine protected areas and their relevance for seabird conservation: a case study in the Barents Sea region. Em Boere G, Galbraith C & Stroud D (eds.). *Waterbirds around the world*. The Stationery Office, Edinburgh, UK: 743-749.

Norte AC & Ramos JA (2004). Nest-site selection and breeding biology of Kentish plover *Charadrius alexandrinus* on sandy beaches of the Portuguese west coast. *Ardeola* 51: 255-268.

Nunes J, Nunes M, Fagundes AI & Valkenburg T (2010). Contributo para a conservação do Fura-bucho-do-Atlântico *Puffinus puffinus*, uma espécie ameaçada na ilha da Madeira. *Airo* 20: 12-21.

Nunes M (2000). Madeiran Storm-petrel in the Desertas Islands (Madeira Archipelago): a new case of two distinct populations breeding annually? *Arquipélago. Life and Marine Sciences Supplement* 2 (Part A): 175-180.

Nunes M & Hazevoet C (2001). Cape Verde's seabirds in trouble. *World Birdwatch* 23(2): 24-26.

O'Hanlon NJ, James NA, Masden EA & Bond AL (2017). Seabirds and marine plastic debris in the northeastern Atlantic: A synthesis and recommendations for monitoring and research. *Environmental Pollution* 231: 1291-1301.

Observações publicadas em Noticiários Ornitológicos, ver Publicação Atlas das Aves Marinhas de Portugal – pág. 207.

O'Hanlon NJ, van Bemmelen RS, Snell KR, Conway GJ, Thaxter CB, Aiton H, Aiton D, Balmer DE, Hanssen SA, Calladine JR, Hammer S, Harris SJ, Moe B, Schekkerman H, Tulp I & Humphreys EM (2024). Atlantic populations of a declining oceanic seabird have complex migrations and weak migratory connectivity to staging areas. *Marine Ecology Progress Series*: 730: 113-129.

Okes N, Hockey P, Pichegru L, Lingen C, Crawford, RJM & Grémillet, D (2009). Competition for shifting resources in the southern Benguela upwelling: Seabirds versus purse-seine fisheries. *Biological Conservation* 142: 2361–2368.

Oliveira N (compiler) (2018). *International Single Species Action Plan for the conservation of Monteiro's Storm Petrel* Hydrobates monteiroi *(2018 to 2028)*. European Commission Technical Report, May-2018.

Oliveira N, Abreu P, Alonso H, Fagundes AI, Macq A, Geraldes PL & Andrade J (2023a). The Effect of Environmental Conditions on Captures, Survival and Breeding Success of a Winter-Breeding Seabird. *Ardea* 111(2): 487-500.

Oliveira N, Abreu P, Bores J, Fagundes A, Alonso H & Andrade J (2020). Evaluating the potential of artificial nests as a conservation measure for Cory's Shearwaters *Calonectris borealis* breeding in Berlengas Archipelago, Portugal. *Airo* 27: 3–19.

Oliveira N, Almeida A, Alonso H, Bouça A, Costa M, Crisóstomo P, Leandro S, Mendes RN, Morais L, Mouga T, Mourato E, Nascimento T, Paiva VH, Silva CP & Andrade J (2025a). *5-years after-Life Berlengas: Conservation efforts and monitoring in Berlengas Archipelago (2019-2024). Project LIFE Berlengas*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Oliveira N, Almeida A, Alonso H, Constantino E, Ferreira A, Gutierrez I, Santos AL, Silva E & Andrade J (2021). A contribution to reducing bycatch in a high priority area for seabird conservation in Portugal. *Bird Conservation International* 31(4): 553-572.

Oliveira N, Alonso H, Encarnação V, Menezes D, Magalhães M, Carreira G, Heber S, Pimentel R, Medeiros V, Bairos J, Raposo P, Coelho R, Rufino R, Neves R, Nascimento T, Silva E & Andrade J (2023b). Changes in numbers and distribution of Yellow-legged Gull Larus michahellis nesting in Portugal during the last two decades. *Airo* 31: 20–37.

Oliveira N, Henriques A, Miodonski J, Pereira J, Marujo D, Almeida A, Barros N, Andrade J, Marçalo A, Santos J, Oliveira IB, Ferreira M, Araújo H, Monteiro S, Vingada J, Ramírez I (2015). Seabird bycatch in Portuguese mainland coastal fisheries: An assessment through on-board observations and fishermen interviews. *Global Ecology and Conservation* 3: 51-61.

Oliveira N, Nascimento T & Vulcano A (comp.) (2025b). *International Single Species Action Plan for the conservation of the Audouin's Gull* Larus audouinii *(2025 to 2035)*. Project LIFE Ilhas Barreira. SPEA - Portuguese Society for the Study of Birds, European Commission Technical Report, Lisbon.

Oliveira N, Ramos JA, Calado J & Arcos J (2022a). Seabird and fishery interactions. Em Ramos JA & Pereira L (eds.). *Seabird Biodiversity and Human Activities*. CRC Press: 75-88.

Oliveira N, Varanda IC, Harris MP, Almeida A, Alonso H, Bouça A, Ferreira M, Georg M, Lopes J, Sequeira M, Hilário F & Andrade J (2023c). *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)

Oliveira P (1999). *A conservação e gestão das aves do arquipélago da Madeira*. Parque Natural da Madeira

Oliveira P & Menezes D (2004). *A gestão e conservação das Aves do Arquipélago da Madeira*. Parque Natural da Madeira/Arquipélago Verde. Funchal.

Oliveira P & Moniz P (1995). Population size, breeding chronology, annual cycle and effects of inter-specific competition on the reproductive success of little shearwater *Puffinus assimilis baroli* in Selvagem. Em Tasker ML (ed.) *Threats to seabirds: Proceedings of the 5th International Seabird Group conference*. Seabird Group, Sandy: 35.

Oliveira P, Medina FM, Nogales M & Geraldes PL (2022b). Eradication and control of invasive mammal species as a seabird conservation tool. Em Ramos JA & Pereira L (eds.). *Seabird Biodiversity and Human Activities*. CRC Press: 223-241.

Olsen KM & Larsson H (2004). *Gulls of Europe, Asia and North America*. Christopher Helm, London.

Oppel S, Hervías S, Oliveira N, Pipa T, Silva C, Geraldes P, Goh M, Immler E & McKown M (2014). Estimating population size of a nocturnal burrow-nesting seabird using acoustic monitoring and habitat mapping. *Nature Conservation* 7: 1-13

Oppel S, Raine AF, Borg JJ, Raine H, Bonnaud E, Bourgeois K & Breton AR (2011). Is the Yelkouan shearwater *Puffinus yelkouan* threatened by low adult survival probabilities? *Biological Conservation* 144(9): 2255-2263.

Oro D, Cam E, Pradel R & Martínez-Abraín A (2004). Influence of food availability on demography and local population dynamics in a long-lived seabird. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 271(1537): 387-396.

orten JM, Carneiro APB, Beal M, Bonnet-Lebrun A-S, Dias MP, Rouyer M-M, Harrison A-L, González-Solís J, Jones VR, Garcia Alonso VA, Antolos M, Arata JA, Barbraud C, Bell EA, Bell M, Bose S, Broni S, de L Brooke M, Butchart SHM, Carlile N, Catry P, Catry T, Charteris M, Cherel Y, Clark BL, Clay TA, Cole NC, Conners MG, Debski I, Delord K, Egevang C, Elliot G, Esefeld J, Facer C, Fayet AL, Fijn RC, Fischer JH, Franklin KA, Gilg O, Gill JA, Granadeiro JP, Guilford T, Handley JM, Hanssen SA, Hawkes LA, Hedd A, Jaeger A, Jones CG, Jones CW, Kopp M, Krietsch J, Landers TJ, Lang J, Le Corre M, Mallory ML, Masello JF, Maxwell SM, Medrano F, Militão T, Millar CD, Moe B, Montevecchi WA, Navarro-Herrero L, Neves VC, Nicholls DG, Nicoll MAC, Norris K, O'Dwyer TW, Parker GC, Peter H-U, Phillips RA, Quillfeldt P, Ramos JA, Ramos R, Rayner MJ, Rexer-Huber K, Ronconi RA, Ruhomaun K, Ryan PG, Sagar PM, Saldanha S, Schmidt NM, Schultz H, Shaffer SA, Stenhouse IJ, Takahashi A, Tatayah V, Taylor GA, Thompson DR, Thompson T, van Bemmelen R, Vicente-Sastre D, Vigfúsdottir F, Walker KJ, Watts J, Weimerskirch H, Yamamoto T & Davies TE (2025). Global Marine Flyways Identified for Long-Distance Migrating Seabirds From Tracking Data. *Global Ecology and Biogeography* 34(2): e70004.

OSPAR (2017). *Marine Bird Abundance. Intermediate Assessment 2017*. OSPAR Commission, London.

OSPAR (2023). *The 2023 Quality Status Report for the North-East Atlantic*. OSPAR Commission, London.

Otero XL, De La Peña-Lastra S, Pérez-Alberti A, Ferreira TO & Huerta-Diaz MA (2018). Seabird colonies as important global drivers in the nitrogen and phosphorus cycles. *Nature Communications* 9(1): 1–8.

Oudi A, Chokri MA, Hammouda A, Chaabane R, Badraoui R, Besnard A & Santos R (2019). Physiological impacts of pollution exposure in seabird's progeny nesting in a Mediterranean contaminated area. *Marine pollution bulletin* 142: 196-205.

Pacoureau N, Delord K, Jenouvrier S & Barbraud C (2019). Demographic and population responses of an apex predator to climate and its prey: a long-term study of South Polar Skuas. *Ecological Monographs* 89(4): e01388.

Paiva VH , Geraldes P, Marques V, Rodríguez R, Garthe S & Ramos JA (2013a). Effects of environmental variability on different trophic levels of the North Atlantic food web. *Marine Ecology Progress Series* 477: 15-28

Paiva VH , Ramos JA, Martins J, Almeida A & Carvalho A (2008). Feeding habitat selection of Little Terns *Sterna albifrons* in an estuarine lagoon system of southern Portugal. *Ibis* 150: 18-31.

Paiva VH, Fagundes AI, Romão V, Gouveia C & Ramos JA (2016). Population-scale foraging segregation in an apex predator of the North Atlantic. *PLoS ONE* 11(3): e0151340.

Paiva VH, Geraldes P, Ramírez I, Meirinho A, Garthe S & Ramos JA (2010a). Oceanographic characteristics of areas used by Cory's shearwaters during short and long foraging trips in the North Atlantic. *Marine Biology* 157(6): 1385-1399.

Paiva VH, Ramos JA, Nava C, Neves V, Bried J & Magalhães MC (2018). Inter-sexual habitat and isotopic niche segregation of the endangered Monteiro's storm-petrel during breeding. *Zoology* 126: 29–35.

Paiva VH, Xavier J, Geraldes P, Ramírez I, Meirinho A, Ramos JA & Garthe S (2010b). Foraging ecology of Cory's shearwaters in different ecological environments of the North Atlantic. *Marine Ecology Progress Series* 410: 257–268

Paredes R, Orben RA, Suryan RM, Irons DB, Roby DD, Harding AM, Young RC, Benoit-Bird K, Ladd C, Renner H & Heppell S (2014). Foraging responses of Black-legged Kittiwakes to prolonged food-shortages around colonies on the Bering Sea Shelf. *PloS one* 9(3): e92520.

Parsons M, Mitchell I, Butler A, Ratcliffe N, Frederiksen M, Foster S & Reid JB (2008). Seabirds as indicators of the marine environment. *ICES Journal of Marine Science* 65(8): 1520–1526.

Paulino J, Granadeiro JP, Matos P & Catry T (2024). Rice fields play a complementary role within the landscape mosaic supporting structurally and functionally distinct waterbird communities. *Hydrobiologia* 852: 3503-3522.

Paz JA, Pon JPS, Favero M, Blanco G & Copello S (2018). Seabird interactions and by-catch in the anchovy pelagic trawl fishery operating in northern Argentina. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems* 28: 850–860.

Pedro P & Ramos J (2009). Diet and prey selection of shorebirds on salt pans in the Mondego estuary, western Portugal. *Ardeola* 56(1): 1-11.

Pereira JM, Krüger L, Oliveira N, Meirinho A, Silva A, Ramos JA, Paiva VH (2018). Using a multi-model ensemble forecasting approach to identify key marine protected areas for seabirds in the Portuguese coast. *Ocean Coastal Management* 153: 98–107

Pereira JM, Ramos JA, Almeida A, Marçalo A, Carvalho F, Fagundes, I, Gonçalves JMS, Frade M, Oliveira N, Nascimento T & Paiva VH (2025a). Seasonal variation in seabird abundance and bycatch at artisanal bottom-set net fisheries in the southern Iberian Atlantic coast. *Ocean & Coastal Management* 267: 107660.

Pereira JM, Ramos JA, Domingues A, Almeida A, Marçalo A, Cascão C, Silva C, Rey D, Ceia FR, Carvalho F, Santos ID, Gonçalves JMS, Cerveira LR, Frade M, Laranjeiro MI, Oliveira N, Nascimento T, Paiva VH & Norte AC (2025b). Experimental anthropogenic food restrictions drive short-term foraging and immuno-haematological changes in sympatric breeding gulls. *Science of the Total Environment* 1003: 180672.

Perez JAA & Wahrlich R (2005). A bycatch assessment of the gillnet monkfish *Lophius gastrophysus* fishery off southern Brazil. *Fisheries Research* 72: 81-95.

Péron C, Grémillet D, Prudor A, Pettex E, Saraux C, Soriano-Redondo A & Fort J (2013). Importance of coastal Marine Protected Areas for the conservation of pelagic seabirds: The case of Vulnerable yelkouan shearwaters in the Mediterranean Sea. *Biological conservation* 168: 210-221.

Perrow MR, Gilroy JJ, Skeate ER & Tomlinson ML (2011). Effects of the construction of Scroby Sands offshore wind farm on the prey base of Little tern *Sternula albifrons* at its most important UK colony. *Marine pollution bulletin* 62(8): 1661-1670.

Petronilho JM, Vingada JV, Ferreira M, Paulino NAC, Eira C, Costa RA & Tenreiro PJQ (2004). Seabird census along the Figueira da Foz-Aveiro coastline (Portugal) during August/September 2002. *Airo* 14: 94-100

Phillips RA, Fort J & Dias MP (2023). Conservation status and overview of threats to seabirds. Em Young L, VanderWerf E (eds.). *Conservation of marine birds*. Academic Press: 33-56.

Phillips RA, Gales R, Baker GB, Double MC, Favero M, Quintana F, Tasker ML, Weimerskirch H, Uhart M & Wolfaardt A (2016). The conservation status and priorities for albatrosses and large petrels. *Biological Conservation* 201: 169–183.

Philpot SM, Lavers JL, Nugegoda D, Gilmour ME, Hutton I & Bond AL (2019). Trace element concentrations in feathers of seven petrels (*Pterodroma* spp.). *Environmental Science and Pollution Research* 26(10): 9640–9648.

Pichegru L, Grémillet D, Crawford RJ & Ryan PG (2010). Marine no-take zone rapidly benefits endangered penguin. *Biology letters* 6(4): 498-501.

Piec D & Dunn EK (2021). *International (East Atlantic) Species Action Plan for the Conservation of the roseate tern* Sterna dougallii *(2021-2030)*. Developed under the framework of the Roseate Tern LIFE Project (LIFE14 NAT/UK/000394). European Commission 2021.

Pierce KE, Harris RJ, Larned LS & Pokras MA (2004). Obstruction and starvation associated with plastic ingestion in a Northern Gannet *Morus bassanus* and a Greater Shearwater *Puffinus gravis*. *Marine Ornithology* 32: 187-189.

Pinho D, Bertocci I, Arenas F, Franco JN, Jacinto D, Castro JJ, Vieira R, Sousa-Pinto I, Wernberg T, Tuya F (2015). Spatial and temporal variation of kelp forests and associated macroalgal assemblages along the Portuguese coast. *Marine & Freshwater Research* 67: 113–122.

Pipa T & Silva C (2021) *Projeto LuMinAves (2017-2020): Reduzir o impacto da luz artificial nas aves marinhas*. Lisboa (Relatório não publicado).

Pipa T, Martins B, Magalhães M, Codina J, Lourenço J, Aguiar L, Cunha B, Raposo P, Carreira G, Pereira D & De La Cruz A (2026). *Monitorização de aves marinhas Procellariiformes 2023-2025. Relatório da Ação D3*. Projeto LIFE NATURA@NIGHT (relatório não publicado).

Pipa T, Martins B, Silva C, Heber S, Magalhães M, Carriço R, Câmara R, Lourenço J, Aguiar L, Cunha B, Raposo P, Raposo A, Coelho R, Huamán M, Pinto F, Sequeira R, Carreira G, Pereira D & De la Cruz A (2024). *Monitorização de aves marinhas Procellariiformes 2020-2023: Relatório da Ação D5.1*. Projeto LIFE IP AZORES NATURA - LIFE17 IPE/PT/00010. Relatório não publicado.

Pipa T, Silva C, Atchoi E, Hervías-Parejo S, Oliveira N, Ramírez J & Martín A (2023). Estimativa populacional bioacústica de roque-de-castro *Hydrobates castro* e painho-de-monteiro *Hydrobates monteiroi* nos Açores. XI Congresso SPEA II Jornadas da Macaronésia. São Miguel, Açores, 22-26 Novembro 2023.

Pollet IL, Lenske AK, Ausems ANMA, Barbraud C, Bedolla-Guzmán Y, Bicknell AWJ, Bolton M, Bond AL, Delord K, Diamond AW, Fifield DA, Gjerdrum C, Halpin LR, Hansen ES, Hedd A, Hoeg R, Major HL, Mauck RA, McClelland G, McFarlane Tranquilla L, Montevecchi WA, Parker M, Pratte I, Rail J-F, Robertson GJ, Rock JC, Ronconi RA, Shutler D, Stenhouse IJ, Takahashi A, Watanuki Y, Welch LJ, Wilhelm SI, Wong SNP & Mallory ML (2023). Experts' opinions on threats to Leach's Storm-Petrels (*Hydrobates leucorhous*) across their global range. *Avian Conservation and Ecology* 18(1): art11.

Poot M (2003). Offshore foraging of Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* in Portugal during the winter. *Atlantic Seabirds* 5(1): 1-12.

Poot M (2008). Nocturnal and diurnal nearshore foraging of European Storm Petrels *Hydrobates* sp. along the Lisbon coast, Portugal. *Airo* 18: 13-21.

Poot MJM & Flamant R (2006). Numbers, behaviour and origin of Mediterranean Gulls (*Larus Melanocephalus*) wintering along the west coast of southern Portugal. *Airo 16*: 13-22.

Pott C & Wiedenfeld DA (2017). Information gaps limit our understanding of seabird bycatch in global fisheries. *Biological Conservation* 210: 192-204.

Projeto Arenaria (2025). *Monitorização da distribuição e abundância de aves nas praias e costas de Portugal*. Disponível em sites.google.com/site/projectoarenaria/Home e acedido a 21.12.2025.

Projeto Freira da Madeira (2010). *Relatório intercalar do impacto do incêndio na zona de nidificação da Freira da Madeira (secção Oeste do Maciço Montanhoso Central)*.

Provencher JF, Bond AL, Avery-Gomm S, Borrelle SB, Bravo Rebolledo EL, Hammer S, Kühn S, Lavers JL, Mallory ML, Trevail A & van Franeker JA (2019). Recommended best practices for plastic and litter ingestion studies in marine birds: Collection, processing and reporting. *FACETS* 4(1): 111–130.

Provencher JF, Bond AL, Avery-Gomm S, Borrelle SB, Bravo Rebolledo EL, Lavers JL, Mallory ML, Trevail A, van Franeker JA, Hammer S & Kühn S (2017). Quantifying ingested debris in marine megafauna: A review and recommendations for standardization. *Analytical Methods* 9(9): 1454–1469.

Provencher JF, Forbes MR, Hennin HL, Love OP, Braune BM, Mallory ML & Gilchrist HG (2016). Implications of mercury and lead concentrations on breeding physiology and phenology in an Arctic bird. *Environmental Pollution* 218: 1014–1022.

Pyle P, Welch AJ & Fleischer RC (2011). A new species of shearwater (*Puffinus*) recorded from Midway Atoll, Northwestern Hawaiian Islands. *The Condor: Ornithological Applications* 113(3): 518–527.

Raine AF, Boone M, McKown M & Holmes N (2017). The breeding phenology and distribution of the band-rumped storm-petrel (*Oceanodroma castro*) on Kaua'I and Lehua Islet, Hawaiian Islands. *Marine Ornithology* 45: 73-82.

Raine AF, Borg JJ, Raine H & Phillips RA (2013). Migration strategies of the Yelkouan Shearwater *Puffinus yelkouan*. *Journal of Ornithology* 154(2): 411-422.

Raine AF, Gjerdrum C, Pratte I, Madeiros J, Felis JJ & Adams J (2021). Marine distribution and foraging habitat highlight potential threats at sea for the endangered Bermuda petrel *Pterodroma Cahow*. *Endangered Species Research* 45: 337–356.

Ramírez I, Geraldes P, Meirinho A, Amorim P & Paiva V (2008). Áreas Importantes para as Aves Marinhas em Portugal. Projecto LIFE04NAT/PT/000213 – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

Ramírez I, Mitchell D, Vulcano A, Rouxel Y, Marchowski D, Almeida A, Arcos JM, Cortes V, Lange G, Morkūnas J, Oliveira N & Paiva VH (2024). Seabird bycatch in European waters. *Animal Conservation* 27(6): 737-752.

Ramírez I, Paiva VH , Menezes D, Silva I, Phillips RA, Ramos JA & Garthe S (2013). Year-round distribution and habitat preferences of the Bugio petrel. *Marine Ecology Progress Series* 476: 269–284.

Ramírez I, Paiva VH, Fagundes I, Menezes D, Silva I, Ceia F, Phillips RA, Ramos JA & Garthe S (2016). Conservation implications of consistent foraging and trophic ecology in a rare petrel species. *Animal Conservation* 19: 139–152.

Ramírez I, Tarzia M, Dias MP, Burfield IJ, Ramos JA, Garthe S & Paiva VH (2017). How well is the EU protecting its seabirds? Progress in implementing the Birds Directive at sea. *Marine Policy* 81: 179-184.

Ramos JA, Fagundes AI, Xavier J C, Fidalgo V, Ceia FR, Medeiros R & Paiva V H (2015a). A switch in the Atlantic Oscillation correlates with inter-annual changes in foraging location and food habits of Macaronesian shearwaters (*Puffinus baroli*) nesting on two islands of the sub-tropical Atlantic Ocean. *Deep-Sea Research I* 104: 60–71.

Ramos JA, Monteiro LR , Sola E & Moniz Z (1997). Characteristics and competition for nest cavities in burrowing Procelariiformes. *The Condor* 99: 634-641.

Ramos JA, Pedro P, Matos A & Paiva VH (2013a). Relation between climatic factors, diet and reproductive parameters of Little Terns over a decade. *Acta Oecologica* 53: 56-52.

Ramos JA, Solá E, Monteiro LR & Ratcliffe N (1998). Prey delivered to roseate tern chicks in the Azores. *Journal of Field Ornithology* 69: 419-429.

Ramos R, Carlile N, Madeiros J, Ramírez I, Paiva VH, Dinis HA, Zino F, Biscoito M, Leal GR, Bugoni L, Jodice PGR, Ryan PG & González-Solís J (2017). It is the time for oceanic seabirds: tracking year-round distribution of gadfly petrels across the Atlantic Ocean. *Diversity and Distributions* 23: 794–805.

Ramos R, Granadeiro JP, Nevoux M, Mougin J-L, Dias MP & Catry P (2012). Combined Spatio-Temporal Impacts of Climate and Longline Fisheries on the Survival of a Trans-Equatorial Marine Migrant. *PLoS ONE* 7(7): e40822.

Ramos R, Granadeiro JP, Rodríguez B, Navarro J, Paiva VH, Bécares J, Reyes-González JM, Fagundes I, Ruiz A, Arcos JM, González-Solís J & Catry P (2013b). Meta-population feeding grounds of Cory's shearwater in the subtropical Atlantic Ocean: implications for the definition of Marine Protected Areas based on tracking studies. *Diversity and Distributions* 19(10): 1284-1298.

Ramos R, Paiva VH, Zajková Z, Precheur C, Fagundes AI, Jodice PGR, Mackin W, Zino F, Bretagnolle V & González-Solís J (2020). Spatial ecology of closely related taxa: the case of the little shearwater complex in the North Atlantic Ocean. *Zoological Journal of the Linnean Society* XX: 1–21.

Ramos R, Ramírez, Paiva VH, Militão T, Biscoito M, Menezes D, Phillips RA, Zino F & González-Solís J (2016). Global spatial ecology of three closely-related gadfly petrels. *Scientific Reports* 6: 23447.

Ramos R, Sanz V, Militão T, Bried J, Neves VC, Biscoito M, Phillips RA, Zino F & González-Solís J (2015b). Leapfrog migration and habitat preferences of a small oceanic seabird, Bulwer's Petrel (*Bulweria bulwerii*). *Journal of Biogeography*, 42: 1651-1664.

Rando JC, Pieper H, Pereira F, Torres-Roig E & Alcover JA (2024). Petrel extinction in Macaronesia (North-East Atlantic Ocean): the case of the genus *Pterodroma* (Aves: Procellariiformes: Procellariidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 202(2): zlae123.

Ratcliffe N, Zino FJ, Oliveira P, Vasconcelos A, Hazevoet CJ, Neves HC, Monteiro LR & Zino EA (2000). The status and distribution of Fea's Petrel *Pterodroma feae* in the Cape Verde Islands. *Atlantic Seabirds* 2(2): 73-86.

Rayner MJ, Gaskin CP, Fitzgerald NB, Baird KA, Berg M, Boyle D, Joyce L, Landers TJ, Loh G, Maturin S, Perrimen L, Scofield RP, Simm J, Southey I, Tennyson AJD, Robertson BC, Young M, Walle R & Ismar SMH (2015). Miniaturised radio telemetry to discover endangered seabird breeding grounds: a case study of the New Zealand storm petrel *Fregetta maoriana*. *Ibis* 157: 754-766.

Rehfisch MM, Austin GE, Freeman SN, Armitage MJS & Burton NHK (2004). The possible impact of climate change on the future distributions and numbers of waders on Britain's non-estuarine coast. *Ibis* 146: 70–81.

Relatórios do Comité Português de Raridades, ver Publicação Atlas das Aves Marinhas de Portugal – pág. 207

Reneerkens J, Benhoussa A, Boland H, Collier M, Grond K, Guenther K, Hallgrimsson GT, Hansen J, Meissner W, de Meulenaer B, Ntiamoa-Baidu Y, Piersma T, Poot M, van Roomen M, Summers RW, Tomkovich PS & Underhill LG (2009). Sanderlings using African–Eurasian flyways: A review of current knowledge. *Wader Study Group Bulletin* 116: 2–20.

Reyes-González JM (2022). *Pardela cenicienta atlántica* Calonectris borealis. Em Molina B, Nebreda A, Muñoz AR, Seoane J, Real R, Bustamante J & del Moral JC. *III Atlas de las aves en época de reproducción en España*. SEO/BirdLife. Madrid.

Richards C, Cooke RS & Bates AE (2021). Biological traits of seabirds predict extinction risk and vulnerability to anthropogenic threats. *Global Ecology and Biogeography* 30(5): 973-986.

Robb M, Alfrey P, Alves P, Cardoso H, Crochet PA, Fagerström V, Fernandes P, Nicolau P, Ramalho P & Valkenburg T (2025). Aves de ocorrência rara ou acidental em Portugal. Relatório do Comité Português de Raridades referente ao ano de 2023. *Anuário Ornitológico* 17: 3-37.

Rocha AD (2022). Censo Nacional do Borrelho-de-coleira-interrompida, 2021. Em Alonso H, Andrade J, Teodósio J & Lopes A (coord.). *O estado das aves em Portugal, 2022*. 2ª edição. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Rocha AD, Fonseca D, Masero JA & Ramos JA (2016). Coastal saltpans are a good alternative breeding habitat for Kentish plover *Charadrius alexandrinus* when umbrella species are present. *Journal of Avian Biology* 47: 824-833.

Rocha AR, Ramos JA, Paredes T & Masero JA (2017). Coastal saltpans as foraging grounds for migrating shorebirds: an experimentally drained fish pond in Portugal. *Hydrobiologia* 790(1): 141-155.

Rodríguez A & Rodríguez B (2009). Attraction of petrels to artificial lights in the Canary Islands: effects of the moon phase and age class: Petrel attraction to lights. *Ibis* 151: 299-310.

Rodríguez A, Holmes ND, Ryan PG, Wilson KJ, Faulquier L, Murillo Y, Raine AF, Penniman JF, Neves V, Rodríguez B, Negro JJ, Chiaradia A, Dann P, Anderson T, Metzger B, Shirai M, Deppe L, Wheeler J, Hodum P, Gouveia C, Carmo V, Carreira GP, Delgado-Alburqueque L, Guerra-Correa C, Couzi FX, Travers M & Corre ML (2017). Seabird mortality induced by land-based artificial lights. *Conservation Biology* 31(5): 986-1001.

Rodríguez A, Rodríguez B & Lucas M P (2012). Trends in numbers of petrels attracted to artificial lights suggest population declines in Tenerife, Canary Islands. *Ibis* 154: 167-172.

Rodríguez Y, Rodríguez A, van Loon WM, Pereira JM, Frias J, Duncan EM, Garcia S, Herrera L, Marqués C, Neves V, Domínguez-Hernández C, Hernández-Borges J, Rodríguez B & Pham CK (2024). Cory's shearwater as a key bioindicator for monitoring floating plastics. *Environment International journal* 108595.

Romero J, Alonso H, Freitas L & Granadeiro JP (2024). Food web of the oceanic region of the archipelago of Madeira: The role of marine megafauna in the subtropical northeast Atlantic ecosystem. *Marine Environmental Research* 195: 106382.

Romero J, Catry P, Alonso H & Granadeiro JP (2021). Seabird diet analysis suggests sudden shift in the pelagic communities of the subtropical Northeast Atlantic. *Marine Environmental Research* 165: 105232.

Romero J, Catry P, Menezes D, Coelho N, Silva JP & Granadeiro JP (2019). A gull that scarcely ventures on the ocean: Yellow-Legged Gulls *Larus michahellis atlantis* on the oceanic island of Madeira. *Ardeola* 66(1): 101-112.

Ronconi RA, Allard KA & Taylor PD (2015). Bird interactions with offshore oil and gas platforms: Review of impacts and monitoring techniques. *Journal of Environmental Management* 147: 34-45.

Roux F (1983). Présence et reproduction de Laridés nouveaux aux îles Salvages. *L'Oiseau et la R.F.O.* 53: 291-292.

Rueda-Uribe C, Lötberg U, Ericsson M, Tesson SV & Åkesson S (2021). First tracking of declining Caspian terns *Hydroprogne caspia* breeding in the Baltic Sea reveals high migratory dispersion and disjunct annual ranges as obstacles to effective conservation. *Journal of Avian Biology* 52.

Ruffino L, Bourgeois K, Vidal E, Duhem C, Paracuellos M, Escribano F, Sposimo P, Baccetti, N, Pascal M & Oro D (2009). Invasive rats and seabirds: a review after 2,000 years of an unwanted coexistence on Mediterranean islands. *Biological Invasions* 11: 1631-1651.

Rufino R & Neves R (1990). Invernada de pato-negro *Melanitta nigra* na costa de Aveiro: Janeiro de 1990. *Airo* 2: 1-2

Rufino R & Neves R (2004). *Wintering common scoter* Melanitta nigra *in Portugal: results of aerial surveys - 1991-1999*. Regional Status Reports (relatório não publicado).

Ruíz A & Martí R (2004). *La Pardela Balear*. SEO/BirdLife-Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, Madrid.

Ryan PG (2018). Entanglement of birds in plastics and other synthetic materials. *Marine Pollution Bulletin* 135: 159-164.

Sandvik H, Erikstad KE, Barrett RT & Yoccoz NG (2005). The effect of climate on adult survival in five species of North Atlantic seabirds. *Journal of Animal Ecology* 74(5): 817-831.

Saraux C, Sydeman WJ, Piatt JF, Anker-Nilssen T, Hentati-Sundberg J, Bertrand S, Cury PM, Furness RW, Mills JA, Österblom H, Passuni G, Roux J-P, Shannon LJ & Crawford RJ (2021). Seabird-induced natural mortality of forage fish varies with fish abundance: Evidence from five ecosystems. *Fish and Fisheries* 22*(2)*: 262-279.

Schekkerman H, Fall KG, Nagy S & van Roomen M (2018). Patterns in trends of waterbird populations using the coastal East Atlantic Flyway, update 2017. Em van Roomen M, Nagy S, Citegetse G & Schekkerman H (eds.). *East Atlantic Flyway Assessment 2017: the status of coastal waterbird populations and their sites*. Wadden Sea Flyway Initiative p/a CWSS, Wilhelmshaven, Germany, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands, BirdLife International, Cambridge, United Kingdom.

Schreiber EA & Burger J (eds.) (2002). *Biology of Marine Birds*. CRC Press, Boca Raton.

Sebastiano M, Costantini D, Eens M, Pineau K, Bustamante P & Chastel O (2022). Possible interaction between exposure to environmental contaminants and nutritional stress in promoting disease occurrence in seabirds from French Guiana: a review. *Regional environmental change* 22(2): 63.

Semedo G, Paiva VH, Militão T, Rodrigues IB, Dinis HA, Pereira J, Matos DM, Ceia FR, Almeida N, Geraldes P, Saldanha S, Barbosa N, Hernández-Montero M, Fernandes C, González-Solís J & Ramos JA (2021). Distribution, abundance, and on-land threats to Cabo Verde seabirds. *Bird Conservation International* 31(1): 53-76.

Shaffer SA, Tremblay Y, Weimerskirch H, Scott DP, Thompson DR, Sagar PM, Moller H, Taylor GA, Foley DG, Block BA & Costa DP (2006). Migratory shearwaters integrate oceanic resources across the Pacific Ocean in an endless summer. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103(34): 12799–12802.

Shamoun-Baranes J, Burant JB, Van Loon EE, Bouten W & Camphuysen CJ (2017). Short distance migrants travel as far as long distance migrants in lesser black-backed gulls *Larus fuscus*. *Journal of Avian Biology* 48(1): 49-57.

Shuford WD & Craig DP (2002). *Status assessment and conservation recommendations for the Caspian Tern (*Sterna caspia*) in North America*. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Portland, OR.

Shumway SE, Allen SM & Boersma PD (2003). Marine birds and harmful algal blooms: sporadic victims or under-reported events? *Harmful Algae* 2(1): 1-17.

Silva MA & Canto e Castro MF (1992). Recuperação de anilhas entre 1989 e 1991. *Airo* 3 (3): 90-120.

Silva MA, Prieto R, Cascão I, Seabra MI, Machete M, Baumgartner MF & Santos RS (2014). Spatial and temporal distribution of cetaceans in the mid-Atlantic waters around the Azores. *Marine Biology Research* 10(2): 123-137.

Silva MC, Catry P, Newton J, Nunes VL & Wakefield ED (2024). Diet of non-breeding leach's storm-petrels (*Hydrobates leucorhous*) in the sub-polar frontal zone of the North Atlantic. *Marine Biology* 171(8): 148.

Sittler B, Aebischer A & Gilg O (2011). Post-breeding migration of four Long-tailed Skuas (*Stercorarius longicaudus*) from North and East Greenland to West Africa. *Journal of Ornithology* 152: 375-381.

Snow DW & Perrins CM (1998). *The Birds of the Western Palearctic vol. 1: Non-Passerines*. Oxford University Press. Oxford.

Sobrino-Monteliu M, Navarro A, Rodríguez B, Tejera G, Herrera A & Rodríguez A (2025). Seabird biomonitoring indicates similar plastic pollution throughout the Canary Current. *Marine Pollution Bulletin* 211: 117424.

SPEA (2023). *Monitorização de arrojamentos. Resultados da monitorização 2011-2022 e de um evento extraordinário em 2023*. Infografia. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves.

Stenhouse I, Egevang C & Phillips RA (2011). Trans-equatorial migration, staging sites and wintering area of Sabine's Gulls *Larus sabini* in the Atlantic Ocean. *Ibis* 154: 42–51.

Sultana J, Borg JJ, Gauci C & Falzon V (2011). *The Breeding Birds of Malta*. BirdLife Malta, Malta.

Suryan R, Santora J & Sydeman W (2012). New approach for using remotely sensed chlorophyll *a* to identify seabird hotspots. *Marine Ecology Progress Series* 451: 213–225.

Svensson L, Mullarney K & Zetterström D (2022). *Guia de Aves - O Guia de Campo Mais Completo das Aves de Portugal e da Europa. 4ª edição*. Assírio & Alvim, Lisboa.

Taylor M & Tipling D (2014). *RSPB Seabirds*. Bloomsbury Publishing, London.

Taylor RC (1980). Migration of the Ringed Plover *Charadrius hiaticula*. *Ornis Scandinavica* 11: 30-42.

Teboul E, Orihel DM, Provencher JF, Drever MC, Wilson L & Harrison AL (2021). Chemical identification of microplastics ingested by Red Phalaropes (*Phalaropus fulicarius*) using Fourier Transform Infrared spectroscopy. *Marine Pollution Bulletin* 171: 1-7.

Teixeira AM (1983). Seabirds breeding at the Berlengas, forty-two years after Lockley's visit. *Ibis* 125: 417-420.

Teixeira AM (1984). Aves Marinhas nidificantes no litoral português. Actas do Colóquio Nacional para a Conservação das Zonas Ribeirinhas. *Boletim da Liga para a Protecção da Natureza* 18(3): 105-115.

Telfer TC, Sincock JL, Byrd GV & Reed JR (1987). Attraction of Hawaiian seabirds to lights: conservation efforts and effects of moon phase. *Wildlife Society Bulletin* 15(3): 406-413.

Theron AJ, Tintinger GR & Anderson R (2012). Harmful interactions of non-essential heavy metals with cells of the innate immune system. *Journal of Clinical Toxicology* s3: 005.

Thorisson B, Eyjólfsson V, Gardarsson A, Albertsdóttir HB & Gunnarsson TG (2012). The non-breeding distribution of Icelandic Common Ringed Plovers. *Wader Study Group Bulletin* 119(2): 97–101.

Tipper R, Alfrey P, Alves P, Cardoso H, Crochet P-A, Leitão AH, Ramalho P, Robb M & Valkenburg T (2022). Aves de ocorrência rara ou acidental em Portugal. Relatório do Comité Português de Raridades referentes ao ano de 2020. *Anuário Ornitológico* 14: 3-51.

Tremlett CJ, Cleasby IR, Bolton M & Wilson LJ (2024). Declines in UK breeding populations of seabird species of conservation concern following the outbreak of high pathogenicity avian influenza (HPAI) in 2021–2022. *Bird Study* 71(4): 293-31.

Trigo S (2007). *Ecologia alimentar e de reprodução de Borrelho-de-coleira-interrompida,* Charadrius alexandrinus*, na faixa costeira da Ria de Aveiro*. Tese de Mestrado em Ecologia.Universidade de Coimbra.

Troisi G, Barton S & Bexton S (2016). Impacts of oil spills on seabirds: Unsustainable impacts of non-renewable energy. *International Journal of Hydrogen Energy* 41(37): 16549-16555.

Uhart MM, Gallo L & Quintana F (2018). Review of diseases (pathogen isolation, direct recovery and antibodies) in albatrosses and large petrels worldwide. *Bird Conservation International* 28(2): 169-196.

Uhlmann S (2003). *Fisheries bycatch mortalities of sooty shearwaters (*Puffinus griseus*) and short-tailed shearwaters (*P. tenuirostris*)*. DOC Science Internal Series 92, Department of Conservation, New Zealand.

Valeiras J (2003). Attendance of scavenging seabirds at trawler discards off Galicia, Spain. *Scientia Marina* 67(Suppl. 2): 77-82.

van Bemmelen RS, Leemans JJ, Collier MP, Green RM, Middelveld RP, Thaxter CB & Fijn RC (2024a). Avoidance of offshore wind farms by Sandwich Terns increases with turbine density. *Ornithological Applications* 126(1): duad055.

van Bemmelen RSA, Moe B, Schekkerman H, Hansen SA, Snell KRS, Humphreys EM, Mäntylä E, Hallgrimsson GT, Gilg O, Ehrich D, Calladine J, Hammer S, Harris S, Lang J, Vignisson SR, Kolbeinsson Y, Nuotio K, Sillanpää M, Sittler B, Sokolov A, Klaassen RHG, Phillips RA & Tulp I (2024b). Synchronous timing of return to breeding sites in

a long-distance migratory seabird with ocean-scale variation in migration schedules. *Movement Ecology* 12: 22.

van Franeker JA, Blaize C, Danielsen J, Fairclough K, Gollan J, Guse N, Hansen PL, Heubeck M, Jensen JK, Le Guillou G, Olsen B, Olsen KO, Pedersen J, Stienen EWM & Turner DM (2011). Monitoring plastic ingestion by the northern fulmar *Fulmarus glacialis* in the North Sea. *Environmental Pollution* 159: 2609–2615.

van Franeker JA, Jensen J-K, Simonsen PJ, Bravo Rebolledo EL & Kühn S (2022). Plastics in stomachs of northern fulmars Fulmarus glacialis collected at sea off east Greenland: Latitude, age, sex and season. *Marine Biology* 169(4): 47.

van Franeker JA, Soldaat E, Bried J, González-Solís J, Zino F, Biscoito M, Borg JJ, Tossani F, Parolini M & Kühn S (2026) Plastic ingestion by Cory's and Scopoli's shearwaters (*Calonectris* spp.) from the north-eastern Atlantic Ocean and Mediterranean Sea. *Marine Pollution Bulletin* 223: 119008.

Veiga-Malta T, Szalaj D, Angélico MM, Azevedo M, Farias I, Garrido S, Lourenço S, Marçalo A, Marques V, Moreno A, Oliveira PB, Paiva VH, Prista N, Silva C, Sobrinho-Gonçalves L, Vingada J & Silva A (2019). First representation of the trophic structure and functioning of the Portuguese continental shelf ecosystem: insights into the role of sardine. *Marine Ecology Progress Series* 617-618: 323-340.

Velando A & Munilla I (2011). Disturbance to a foraging seabird by sea-based tourism: Implications for reserve management in marine protected areas. *Biological Conservation* 144(3): 1167-1174.

Velando A, Munilla I & Leyenda PM (2005). Short-term indirect effects of the 'Prestige' oil spill on European Shags: changes in availability of prey. *Marine Ecology Progress Series* 302: 263-274.

Velde PMV (2025). *Analysis of population trends of overwintering coastal birds in continental Portugal in relation to habitat type*. Tese de Mestrado em Biologia Marinha. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade do Algarve.

Ventura F, Catry P, Dias MP, Breed G, Folch A, Granadeiro JP (2022). A central place foraging seabird flies at right angles to the wind to jointly optimize locomotor and olfactory search efficiency. *Proceedings of the Royal Society B* 289: 20220895.

Ventura F, Granadeiro J, Catry P, Gjerdrum C, De Pascalis F, Viveiros F, Silva I, Menezes D, Paiva VH & Silva MC (2024). Allochrony is shaped by foraging niche segregation rather than adaptation to the windscape in long-ranging seabirds. *Movement Ecology* 12: 27.

Ventura F, Granadeiro JP, Padget O & Catry P (2020). Gadfly petrels use knowledge of the windscape, not memorized foraging patches, to optimize foraging trips on ocean-wide scales. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 287(1918): 20191775.

Veríssimo SN, Paiva VH, Cunha SC, Brandão ALC, Coentro J, Fernandes JO, Pereira JM, Batista de Carvalho LAE, Cerveira LR, Marques MPM, Silva V, Norte AC & Ramos JA (2025). From mudflats and saltpans to open sea: Plastic ingestion and PBDE/MeO-BDE accumulation in waterbirds from southern Portugal. *Marine Pollution Bulletin* 214.

Vieite B, Braga HO, Costa Neto EM & Azeiteiro UM (2022). Fishermen's knowledge and conservation attitudes: focus on the great cormorant *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) in the Minho River, Portugal. *Aquatic Ecology* 56(3): 667–684.

Votier SC, Archibald K, Morgan G & Morgan L (2011). The use of plastic debris as nesting material by a colonial seabird and associated entanglement mortality. *Marine Pollution Bulletin* 62(1): 168-172.

Votier SC, Bearhop S, Witt MJ, Inger R, Thompson D & Newton J (2010). Individual responses of seabirds to commercial fisheries revealed using GPS tracking, stable isotopes and vessel monitoring systems. *Journal of applied ecology* 47(2): 487-497.

Voulgaris M-D, Karris G, Xirouchakis S, Pedro PZ, Asimakopoulos AG, Grivas K & Bebianno MJ (2019). Trace metal blood concentrations in Scopoli's shearwaters (*Calonectris diomedea*) during 2007–2014: A systematic analysis of the largest species colony in Greece, Greece. *Science of the Total Environment* 691: 187-194.

Vulcano A, Rutherford CA, Mitchell D, Dias M, Puymartin A & Staneva A (2024). *Seabirds of Europe: current status, main threats and way forward*. BirdLife Europe and Central Asia Summary Report.

Waap S, Symondson WOC, Granadeiro JP, Alonso H, Serra-Gonçalves C, Dias MP & Catry P (2017). The diet of a nocturnal pelagic predator, the Bulwer's petrel, across the lunar cycle. *Scientific Reports* 7: 1384.

Ward EJ, Holmes EE, Thorson JT & Collen B (2014). Complexity is costly: a meta-analysis of parametric and non-parametric methods for short-term population forecasting. *Oikos* 123(6): 652-661.

Weimerskirch H (2002). Seabird demography and its relationship with the marine environment. Em Schreiber EA & Burger J (eds.). *Biology of Marine Birds*. CRC Press, Boca Raton: 115-136.

Wetlands International (2025). *Waterbird Population Estimates*. Disponível em http://wpe.wetlands.org e acedido a 30.11.2025.

Whitney K (2022). *History of Wildlife Tracking Technologies*. Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science. Disponível em https://oxfordre.com/environmentalscience/view/10.1093/acrefore/9780199389414.001.0001/acrefore-9780199389414-e-725 e acedido a 30.11.2025.

Wilcox C, van Sebille E & Hardesty BD (2015). Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(38): 11899–11904.

Woods R, Jones HI, Watts J, Miller GD & Shellam GR (2009). Diseases of Antarctic seabirds. Em Kerry KR & Riddle MJ (eds.). *Health of Antarctic wildlife: a challenge for science and policy*. Springer, Berlin/Heidelberg: 35-55.

Xavier JC, Magalhães MC, Mendonça AS, Antunes M, Carvalho N, Machete M, Santos RS, Paiva V & Hamer KC (2011). Changes in diet of Cory's shearwaters *Calonectris diomedea* breeding in the Azores. *Marine Ornithology* 39: 129-134.

Xavier JC, Magalhães MC, Mendonça AS, Antunes M, Carvalho N, Machete M, Santos RS, Paiva V & Hamer KC (2011). Changes in diet of Cory's shearwaters *Calonectris diomedea* breeding in the Azores. *Marine Ornithology* 39: 129-134.

Zajková Z, Militão T & González-Solís J (2017). Year-round movements of a small seabird and oceanic isotopic gradient in the tropical Atlantic. *Marine Ecology Progress Series* 579: 169-183.

Zino F, Biscoito MJ & Zino PA (1995a). Birds of the archipelago of Madeira and the Selvagens. New records and checklist. *Boletim do Museu Municipal do Funchal* 47(262): 61-100.

Zino F, Heredia B & Biscoito M (1995b). Action plan for Zino's petrel *Pterodroma madeira*. Em Heredia B, Rose L & Painter M (eds.). *Globally threatened birds in Europe: action plans*. Council of Europe and BirdLife International, Strasbourg: 25-31.

Zino F, Heredia B & Biscoito MJ (1996). Action plan for Fea's Petrel (*Pterodroma feae*). Em Heredia B, Rose L & Painter M (eds.). *Globally threatened birds in Europe: action plans*. Council of Europe and BirdLife International, Strasbourg: 25-31.

Zino F, Oliveira P, King S, Buckle A, Biscoito M, Neves H & Vasconcelos A (2001). Conservation of Zino's petrel *Pterodroma madeira* in the archipelago of Madeira. *Oryx* 35: 128–136.

Zino F, Philips R & Biscoito M (2012). Bulwer's Petrel movements at sea – a preliminary analysis of datalogger results from Selvagem Grande. *Birding World* 26(2): 79-81.

Zino F, Phillips R & Biscoito M (2011). Zino's Petrel movements at sea - a preliminary analysis of datalogger results. *Birding World* 24: 216–219.

Zino PA (1985). Pequeno apontamento histórico sobre a caça das cagarras na Selvagem Grande e desenvolvimentos recentes nesta ilha. *Bocagiana* 84: 1-14.

Zonfrillo B (1986). Diet of Bulwer's petrel *Bulweria bulwerii* in the Madeiran archipelago. *Ibis* 128: 570-572.

Žydelis R, Small C & French G (2013). The incidental catch of seabirds in gillnet fisheries: a global review. *Biological Conservation* 162: 76-88.

18. Referências das fontes de dados de seguimento individual

Åkesson S, Lötberg U & Rueda-Uribe C (2022). Data from: Study "Tracking of Caspian Terns (*Hydroprogne caspia*) in the Swedish Baltic Sea 2017-2020". Movebank Data Repository.

Alerstam T, Bäckman J, Grönroos J, Olofsson P, Strandberg R & Sjöberg S (2025). Migration of black terns *Chlidonias niger* and common terns *Sterna hirundo* between south Sweden and the Atlantic coast of Africa. *Journal of Avian Biology* 2025: e03348.

Araújo A & Rufino R (1981). *Populações de aves marinhas na costa sul e sudoeste de Portugal*. Secretaria de Estado do Ordenamento e Ambiente, CEMPA, Lisboa.

Arcos JM (2006). Dataset 672: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, PTT, Alegranza, Canarias, Spain, 2006. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/672/ e acedido a 30.11.2025.

Arcos JM (2007). Dataset 674: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, PTT, Chafarinas, Chafarinas, Spain, 2007. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/674/ e acedido a 30.11.2025.

Arcos JM (2010a). Dataset 862: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Alegranza, Canarias, Spain, 2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/862/ e acedido a 30.11.2025.

Arcos JM (2010b). Dataset 859: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, PTT, Alegranza, Canarias, Spain, 2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/859/ e acedido a 30.11.2025.

Arcos JM (2011). Dataset 860: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, GPS, Chafarinas, Chafarinas, Spain, 2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/860/ e acedido a 30.11.2025.

Arcos JM & Ruiz A (2000a). Dataset 828: Balearic Shearwater, *Puffinus mauretanicus*, PTT, Formentera, Balearic Archipelago, Spain, 2000. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/828/ e acedido a 30.11.2025.

Arcos JM & Ruiz A (2000b). Dataset 829: Balearic Shearwater, *Puffinus mauretanicus*, PTT, Ibiza, Balearic Archipelago, Spain, 2000. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/829/ e acedido a 30.11.2025.

Atchoi E (2021). Relatório Final LuMinAves – FRCT. Okeanos-UAç, Horta, Azores.

Burnham KK, Burnham JL, Johnson JA & Huffman A (2021). Data from: Migratory movements of Atlantic puffins *Fratercula arctica naumanni* from High Arctic Greenland. *Movebank Data Repository*. Disponível em https://www.doi.org/10.5441/001/1.nr8qv005.

Byholm P, Beal M, Lötberg U & Åkesson S (2022). Data from: Paternal transmission of migration knowledge in a long-distance bird migrant. *Movebank Data Repository*. Disponível em https://www.doi.org/10.5441/001/1.352qf1cv.

Calado M (1996). Little Tern (*Sterna albifrons*) status and conservation at Ria Formosa Natural Park, Algarve, Portugal. *Colonial Waterbirds* 19 (Special Publication): 78–80.

Campioni L, Catry P, Granadeiro JP & Dias MA (2016). Dataset 1459: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Selvagens, Madeira, Portugal, 2012–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1459/ e acedido a 30.11.2025.

Catry I (2002). *Distribuição e efectivo das populações reprodutoras de Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus cachinnans*) e Corvo-marinho-de-crista (*Phalacrocorax aristotelis*) na costa rochosa continental*. Instituto de Conservação da Natureza.

Catry P & Granadeiro JP (2009). Dataset 1343: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Selvagens, Madeira, Portugal, 2009. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1343/ e acedido a 30.11.2025.

Catry P & Granadeiro JP (2010). Dataset 1344: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Selvagens, Madeira, Portugal, 2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1344/ e acedido a 30.11.2025.

Catry P & Granadeiro JP (2011). Dataset 1345: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Selvagens, Madeira, Portugal, 2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1345/ e acedido a 30.11.2025.

Catry P & Granadeiro JP (2012). Dataset 1346: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Selvagens, Madeira, Portugal, 2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1346/ e acedido a 30.11.2025.

Catry P & Granadeiro JP (2013). Dataset 1347: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Selvagens, Madeira, Portugal, 2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1347/ e acedido a 30.11.2025.

Catry P & Granadeiro JP (2017). Dataset 1463: Desertas Petrel, *Pterodroma deserta*, GPS, Bugio, Madeira, Portugal, 2015–2017. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1463/ e acedido a 30.11.2025.

Catry P, Costa H, Elias G & Matias R (2010). *Aves de Portugal, Ornitologia do Território Continental*. Lisboa.

Catry P, Dias M, Catry T, Pedro P, Tenreiro P & Menezes D (2015). Bulwer's petrels breeding numbers on the Desertas Islands (Madeira): improved estimates indicate the NE Atlantic population to be much larger than previously thought. *Airo* 23: 10–14.

Catry P, Dias M, Menezes D, Oliveira P, Lopes D, Alho M, Campioni L, Catry T, Gatt MC, Ventura F, Romero J & Granadeiro JP (2025). Fixed-plot monitoring as a tool to assess population trends of underground nesting seabirds: an example with Cory's Shearwater at its world's largest colony. *Bird Conservation International* 35 (e3): 1–8.

Catry P, Geraldes P, Pio JP & Almeida A (2010). Aves marinhas da Selvagem Pequena e do Ilhéu de Fora: censos e notas, com destaque para a dieta da gaivota-de-patas-amarelas. *Airo* 20: 29–35.

Catry P, Granadeiro JP & Alho MS (2019a). Dataset 1665: White-faced Storm-petrel, *Pelagodroma marina*, GPS, Selvagens, Madeira, Portugal, 2018–2019. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1665/ e acedido a 30.11.2025.

Catry P, Granadeiro JP & Silva MC (2019b). Dataset 1663: Zino's Petrel, *Pterodroma madeira*, GPS, Pico do Areeiro, Madeira, Portugal, 2018–2019. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1663/ e acedido a 30.11.2025.

Catry P, Oliveira P, Menezes D & Granadeiro JP (2023). Nesting terns and gulls (Laridae) on the Selvagens Islands in 2023 and a brief review of past occurrence. *Airo* 31: 38–42.

Catry T, Ramos JA, Catry I, Allen-Revez M & Grade N (2004). Are salinas a suitable alternative breeding habitat for Little Terns *Sterna albifrons*? *Ibis* 146: 247–257.

Cecere JG, Campioni L, De Pascalis F & Ruibolini D (2019). Dataset 1621: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Spargiotto-Barettini, La Maddalena Archipelago, Italy, 2018–2019. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1621/ e acedido a 30.11.2025.

Cecere JG, Dell'Omo G & Campioni L (2013). Dataset 1682: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Capraia, Tremiti, Italy, 2011–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1682/ e acedido a 30.11.2025.

Corman A-M, Mendel B, Voigt CC & Garthe S (2016). Varying foraging patterns in response to competition? A multicolony approach in a generalist seabird. I 6: 974-986.

Costa LT, Nunes M, Geraldes P & Costa H (2003). *Zonas importantes para as aves em Portugal*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Daunt F (2008). Dataset 1102: Black-legged Kittiwake, *Rissa tridactyla*, Geolocator (GLS), Isle of May, North Sea, United Kingdom, 2007–2008. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1102/ e acedido a 30.11.2025.

Daunt F (2010). Dataset 1037: Black-legged Kittiwake, *Rissa tridactyla*, Geolocator (GLS), Isle of May, North Sea, United Kingdom, 2009–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1037/ e acedido a 30.11.2025.

Davis SE, Maftei M & Mallory ML (2016). Migratory connectivity at high latitudes: Sabine's gulls (*Xema sabini*) from a colony in the Canadian high Arctic migrate to different oceans. *PLOS ONE* 11(12): e0166043.

del Moral JC & Oliveira N (2019). *El cormorán moñudo en la península Ibérica. Población reproductora en 2017 y método de censo*. SEO/BirdLife, Madrid.

Dias MA & Catry P (2010). Dataset 607: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Selvagens, Madeira, Portugal, 2008–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/607/ e acedido a 30.11.2025.

Dias MA & Granadeiro JP (2008). Dataset 610: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Selvagens, Madeira, Portugal, 2006–2008. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/610/ e acedido a 30.11.2025.

Dias MA, Catry P & Granadeiro JP (2011). Dataset 736: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Selvagens, Madeira, Portugal, 2010–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/736/ e acedido a 30.11.2025.

DQEM (2020). *Relatório do 2.º ciclo. Estratégia Marinha. Parte B – Atividades, Pressões e Impactes. Subdivisão da Madeira*. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Governo dos Açores / Governo Regional da Região Autónoma da Madeira.

DQEM (2024). *Relatório de avaliação das águas marinhas e metas ambientais do 3.º ciclo. Estratégia Marinha. Parte III – Subdivisão Madeira*. Estado Ambiental. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional de Agricultura, Pescas e Ambiente. Governo Regional da Região Autónoma da Madeira.

eBird (2026). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Disponível em http://www.ebird.org.

Egevang C (2008). Dataset 739: Arctic Tern, *Sterna paradisaea*, Geolocator (GLS), Sand Island, Young Sound, Greenland, 2007–2008. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/739/ e acedido a 30.11.2025.

Encarnação V (2014). *Relatório do Projeto de Monitorização das espécies de aves aquáticas coloniais – 2014*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas I.P., Lisboa.

Equipa Atlas (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999–2005)*. ICNB, SPEA, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

Equipa Atlas (2022). *III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016–2021)*. SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, IFCN.

Fagundes I, Nunes J, Carvalho S, Menezes D & Delliger T (2002). Gaivotas nos aeroportos do Arquipélago da Madeira. Funchal.

Fayet A & Guilford T (2014). Dataset 1124: Atlantic Puffin, *Fratercula arctica*, Geolocator (GLS), Skomer, Wales, United Kingdom, 2007–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1124/ e acedido a 30.11.2025.

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. *Current Biology* 27(24): 3871-3878.

Fijn RC, Hiemstra D, Phillips R & van der Winden J (2013). Arctic Terns I from the Netherlands Migrate Record Distances Across Three Oceans to Wilkes Land, East Antarctica. *Ardea* 101(1): 3-12.

Fontaine R, Gimenez O & Bried J (2011). The impact of introduced predators, light-induced mortality of fledglings and poaching on the dynamics of the Cory's shearwater (*Calonectris diomedea*) population from the Azores, northeastern subtropical Atlantic. *Biological Conservation* 144: 1998–2011.

Frederiksen M (2013). Dataset 1065: Thick-billed Murre, *Uria lomvia*, Geolocator (GLS), Kippaku, Greenland, Greenland, 2008–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1065/ e acedido a 30.11.2025.

Furness R, Petersen A & Magnusdottir E (2009a). Dataset 1100: Great Skua, *Catharacta skua*, Geolocator (GLS), Breidamerkursandur, Iceland, Iceland, 2008–2009. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1100/ e acedido a 30.11.2025.

Furness R, Petersen A & Magnusdottir E (2009b). Dataset 1101: Great Skua, *Catharacta skua*, Geolocator (GLS), Foula, Shetland, United Kingdom, 2008–2009. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1101/ e acedido a 30.11.2025.

Furness R, Petersen A & Magnusdottir E (2010). Dataset 1099: Great Skua, *Catharacta skua*, Geolocator (GLS), Bear Island, Norway, Norway, 2008–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1099/ e acedido a 30.11.2025.

Gagliardo A, Bried J, Lambardi P, Luschi P, Wikelski M & Bonadonna F (2013). Data from: Oceanic navigation in Cory's shearwaters. *Movebank Data Repository*. Disponível em https://www.doi.org/10.5441/001/1.nf80477p.

Geraldes P (2000). *Censos de Procelariformes na Ilha da Madeira. Época de nidificação 2000*. Relatório final do projeto Novos Atlas das Aves Nidificantes em Portugal. SPNM e ICN.

Gonzalez-Solis J (2001). Dataset 508: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Chafarinas, Chafarinas, Spain, 2000–2001. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/508/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2003a). Dataset 506: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Chafarinas, Chafarinas, Spain, 2002–2003. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/506/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2003b). Dataset 507: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Pantaleu, Balearic Archipelago, Spain, 2002–2003. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/507/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2003c). Dataset 1714: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Pantaleu, Balearic Archipelago, Spain, 2002–2003. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1714/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2005). Dataset 509: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Veneguera, Canarias, Spain, 2002–2005. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/509/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2009a). Dataset 984: Red-billed Tropicbird, *Phaethon aethereus*, Geolocator (GLS), Raso, Raso Islet, Cape Verde, 2008–2009. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/984/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2009b). Dataset 981: Boyd's Shearwater, *Puffinus boydi*, Geolocator (GLS), Raso, Raso Islet, Cape Verde, 2007–2009. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/981/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2010a). Dataset 972: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, Geolocator (GLS), Raso, Raso Islet, Cape Verde, 2007–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/972/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2010b). Dataset 977: Cape Verde Shearwater, *Calonectris edwardsii*, Geolocator (GLS), Curral Velho, Boa Vista, Cape Verde, 2006–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/977/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2010c). Dataset 978: Cape Verde Shearwater, *Calonectris edwardsii*, Geolocator (GLS), Raso, Raso Islet, Cape Verde, 2006–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/978/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2010d). Dataset 979: Cape Verde Petrel, *Pterodroma feae*, Geolocator (GLS), Fogo, Fogo, Cape Verde, 2007–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/979/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2010e). Dataset 693: Yelkouan Shearwater, *Puffinus yelkouan*, Geolocator (GLS), Iles Hyeres, Iles Hyeres, France, 2006–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/693/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2012a). Dataset 970: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, Geolocator (GLS), Ilhéu de Cima, Ilhéus do Rombo, Cape Verde, 2010–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/970/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2012b). Dataset 983: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), M Clara, Canarias, Spain, 2011–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/983/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2012c). Dataset 1716: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Pantaleu, Balearic Archipelago, Spain, 2009–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1716/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2013a). Dataset 971: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, Geolocator (GLS), M Clara, Canarias, Spain, 2010–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/971/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2013b). Dataset 973: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, Geolocator (GLS), Vila, Azores, Portugal, 2007–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/973/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2013c). Dataset 1691: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Chafarinas, Chafarinas, Spain, 2008–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1691/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2013d). Dataset 974: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Veneguera, Canarias, Spain, 2002–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/974/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2013e). Dataset 975: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Vila, Azores, Portugal, 2002–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/975/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2013f). Dataset 1690: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Chafarinas, Chafarinas, Spain, 2008–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1690/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2013g). Dataset 1715: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Pantaleu, Balearic Archipelago, Spain, 2012–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1715/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2014a). Dataset 980: Boyd's Shearwater, *Puffinus boydi*, Geolocator (GLS), Ilhéu de Cima, Ilhéus do Rombo, Cape Verde, 2009–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/980/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2014b). Dataset 1083: Manx Shearwater, *Puffinus puffinus*, Geolocator (GLS), Heimaey, Iceland, Iceland, 2006–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1083/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2015a). Dataset 1710: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), M Clara, Canarias, Spain, 2012–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1710/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2015b). Dataset 1669: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, M Clara, Canarias, Spain, 2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1669/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2015c). Dataset 1713: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Pantaleu, Balearic Archipelago, Spain, 2012–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1713/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2015d). Dataset 1717: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Pantaleu, Balearic Archipelago, Spain, 2013–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1717/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2015e). Dataset 1603: Cape Verde Shearwater, *Calonectris edwardsii*, Geolocator (GLS), Curral Velho, Boa Vista, Cape Verde, 2010–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1603/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016a). Dataset 1711: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Veneguera, Canarias, Spain, 2014–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1711/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016b). Dataset 1712: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Vila, Azores, Portugal, 2014–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1712/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016c). Dataset 1697: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Sisargas, Sisargas, Spain, 2015–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1697/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016d). Dataset 1696: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Terreros, Terreros, Spain, 2014–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1696/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016e). Dataset 1698: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Lanzarote/Timanfaya, Canarias, Spain, 2015–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1698/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016f). Dataset 1692: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Menorca/Cala Morell, Balearic Archipelago, Spain, 2014–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1692/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016g). Dataset 1693: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Na Pobra, Balearic Archipelago, Spain, 2015–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1693/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016h). Dataset 1694: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Na Foradada, Balearic Archipelago, Spain, 2015–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1694/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016i). Dataset 1695: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Palomas, Palomas, Spain, 2014–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1695/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2016j). Dataset 1030: Audouin's Gull, *Larus audouinii*, GPS, Ebro Delta, Ebro Delta, Spain, 2015–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1030/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2020a). Dataset 1639: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, GPS, M Clara, Canarias, Spain, 2020. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1639/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2020b). Dataset 1640: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, M Clara, Canarias, Spain, 2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1640/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2021a). Dataset 2157: White-faced Storm-petrel, *Pelagodroma marina*, Geolocator (GLS), Pássaros, Boa Vista, Cape Verde, 2019–2021. *BirdLife International Seabird Tracking Database.* Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/2157/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2021b). Dataset 1807: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, GPS, M Clara, Canarias, Spain, 2020. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1807/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J (2021c). Dataset 1770: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, M Clara, Canarias, Spain, 2021. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1770/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J & Becker PH (2011). Dataset 985: Common Tern, *Sterna hirundo*, Geolocator (GLS), Lake Bant, Wilhelmshaven, Germany, 2009–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/985/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J & Oro D (2012). Dataset 976: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Pantaleu, Balearic Archipelago, Spain, 2009–2012. *BirdLife International Seabird Tracking*

Database. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/976/ e acedido a 30.11.2025.

Gonzalez-Solis J & Ryan P (2014). Dataset 982: Great Shearwater, *Ardenna gravis*, Geolocator (GLS), Gough Island, Gough, Saint Helena, Ascension and Tristan da Cunha, 2008–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/982/ e acedido a 30.11.2025.

Granadeiro JP & Catry P (2015). Dataset 1869: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, GPS, Deserta Grande, Madeira, Portugal, 2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1869/ e acedido a 30.11.2025.

Granadeiro JP & Catry P (2021a). Dataset 1870: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, GPS, Selvagens, Madeira, Portugal, 2016–2021. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1870/ e acedido a 30.11.2025.

Granadeiro JP & Catry P (2021b). Dataset 1868: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, GPS, Selvagens, Madeira, Portugal, 2016–2021. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1868/ e acedido a 30.11.2025.

Granadeiro JP, Catry P & Dias MA (2012). Dataset 1470: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Selvagens, Madeira, Portugal, 2007–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1470/ e acedido a 30.11.2025.

Granadeiro JP, Dias MP, Rebelo R, Santos CD & Catry P (2006). Numbers and population trends of Cory's shearwaters *Calonectris diomedea* at Selvagem Grande, Northeast Atlantic. *Waterbirds* 29: 56–60.

Gremillet D & Dossa J (2011). Dataset 1023: Northern Gannet, *Morus bassanus*, Geolocator (GLS), Ile Rouzic, Brittany, France, 2010–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1023/ e acedido a 30.11.2025.

Gremillet D & Péron C (2012a). Dataset 1748: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Porquerolles, Iles Hyeres, France, 2011–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1748/ e acedido a 30.11.2025.

Gremillet D & Péron C (2012b). Dataset 1749: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Frioul, Frioul, France, 2011–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1749/ e acedido a 30.11.2025.

Gremillet D & Péron C (2012c). Dataset 1750: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Giraglia, Giraglia, France, 2011–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1750/ e acedido a 30.11.2025.

Gremillet D & Péron C (2012d). Dataset 1751: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Giraglia, Giraglia, France, 2011–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1751/ e acedido a 30.11.2025.

Gremillet D & Péron C (2012e). Dataset 1752: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Riou, Riou, France, 2011–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1752/ e acedido a 30.11.2025.

Hamer K & Lane J (2019). Dataset 1815: Northern Gannet, *Morus bassanus*, GPS, Bass Rock, East Lothian, United Kingdom, 2018–2019. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1815/ e acedido a 30.11.2025.

Hansen ES & Thorarinsson TL (2014a). Dataset 1073: Atlantic Puffin, *Fratercula arctica*, Geolocator (GLS), Grimsey, Iceland, Iceland, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1073/ e acedido a 30.11.2025.

Hansen ES & Thorarinsson TL (2014b). Dataset 1074: Atlantic Puffin, *Fratercula arctica*, Geolocator (GLS), Heimaey, Iceland, Iceland, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1074/ e acedido a 30.11.2025.

Hansen ES & Thorarinsson TL (2014c). Dataset 1072: Atlantic Puffin, *Fratercula arctica*, Geolocator (GLS), Papey, Iceland, Iceland, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1072/ e acedido a 30.11.2025.

Heath MF & Evans MI (eds.) (2000). *Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation*. Vol. 2: Southern Europe. BirdLife International, Cambridge.

Henriques ACM (2010). *Impacto dos predadores introduzidos na ilha do Corvo no sucesso reprodutor das populações de cagarro (*Calonectris diomedea borealis*)*. Tese de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa.

Hereward HFR, Porter B & Neves V (2020). Dataset 1630: Monteiro's Storm-petrel, *Hydrobates monteiroi*, GPS, Country Island, Country Island, Canada, 2020. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1630/ e acedido a 30.11.2025.

IFCN (2020). *LIFE RECOVER NATURA (LIFE12 NAT/PT/000195)*. Final Report (01/10/2013–31/03/2019).

Jessopp M (2013). Dataset 1048: Atlantic Puffin, *Fratercula arctica*, Geolocator (GLS), Skellig Michael, Kerry, Ireland, 2010–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1048/ e acedido a 30.11.2025.

Jessopp M (2021). Dataset 1926: Atlantic Puffin, *Fratercula arctica*, Geolocator (GLS), Skellig Michael, Kerry, Ireland, 2010–2021. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1926/ e acedido a 30.11.2025.

Jesus AGC (2018). *Contribuição para a monitorização da negrola (*Melanitta nigra*) nas ZPEs Ria de Aveiro e Aveiro-Nazaré*. Tese de Mestrado em Ecologia Aplicada, Universidade de Aveiro, 52 p.

Karris G (2014). Dataset 1677: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Stamfani Island, Strofades Island Group, Greece, 2009–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1677/ e acedido a 30.11.2025.

Kopp M, Esefeld J, Krietsch J & Peter H-U (2010). Dataset 1116: South Polar Skua, *Catharacta maccormicki*, Geolocator (GLS), King George Island, South Shetland Islands, Antarctica, 2007–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1116/ e acedido a 30.11.2025.

Krüger L (2014). Dataset 1282: Trindade Petrel, *Pterodroma arminjoniana*, Geolocator (GLS), Praia das Tartarugas, Trindade Island, Brazil, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1282/ e acedido a 30.11.2025.

Lago P, Metzger B & BirdLife Malta (2017). Dataset 1443: European Storm-petrel, *Hydrobates pelagicus*, Geolocator (GLS), Filfla, Filfla, Malta, 2016–2017. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1443/ e acedido a 30.11.2025.

Lamelas-Lopez L, Ferrante M, Borges PA, do Rosário IA & Neves V (2023). Nest predation of Cory's shearwater *Calonectris borealis* by introduced mammals on Terceira Island, Azores. *Biodiversity Data Journal* 11: e112871.

Lang J (2013). Dataset 1098: Long-tailed Jaeger, *Stercorarius longicaudus*, Geolocator (GLS), Karupelv, Greenland, Greenland, 2010–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1098/ e acedido a 30.11.2025.

Lecoq M (2003). *Censo das populações de aves marinhas nidificantes no arquipélago da Berlenga em 2002:* Calonectris diomedea*,* Phalacrocorax aristotelis *e* Uria aalge. Relatório Final. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Lecoq M (2010). *Censo da população reprodutora da Cagarra na Ilha da Berlenga em 2010*. Projecto FAME. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

Lecoq M, Catry P & Granadeiro JP (2010). Population trends of Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea borealis* breeding at Berlengas Islands, Portugal. *Airo* 20: 36–41.

Lecoq M, Ramírez I, Geraldes P & Andrade J (2011). First complete census of Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea borealis* breeding at Berlengas Islands (Portugal). *Airo* 21: 31–34.

Linnebjerg JF & Frederiksen M (2011). Dataset 1066: Thick-billed Murre, *Uria lomvia*, Geolocator (GLS), Kitsissut Avaaliit, Greenland, Greenland, 2009–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1066/ e acedido a 30.11.2025.

Lockley RM (1952). Notes on the birds of the islands of Berlengas (Portugal), the Desertas and Baixo (Madeira) and the Salvages. *Ibis* 94: 144–157.

Magalhães M (2005). Dataset 686: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, PTT, Vila, Azores, Portugal, 2005. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/686/ e acedido a 30.11.2025.

Magalhães M (2011a). Dataset 1722: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Corvo, Azores, Portugal, 2008–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1722/ e acedido a 30.11.2025.

Magalhães M (2011b). Dataset 1837: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Capelo – Faial, Azores, Portugal, 2008–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1837/ e acedido a 30.11.2025.

Magalhães M (2011c). Dataset 1838: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Praia, Azores, Portugal, 2008–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1838/ e acedido a 30.11.2025.

Magalhães M (2011d). Dataset 1839: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Vila, Azores, Portugal, 2008–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1839/ e acedido a 30.11.2025.

Magalhães M (2011e). Dataset 1840: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Monte Pico Island, Azores, Portugal, 2010–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1840/ e acedido a 30.11.2025.

Mallory M (2010). Dataset 1739: Arctic Herring Gull, *Larus smithsonianus*, Geolocator (GLS), East Bay, East Bay, Canada, 2007–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1739/ e acedido a 30.11.2025.

Mallory M (2012). Dataset 1742: Sabine's Gull, *Xema sabini*, Geolocator (GLS), Nasaruvaalik Island, Nasaruvaalik Island, Canada, 2008–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1742/ e acedido a 30.11.2025.

Menezes D, Oliveira P & Ramírez I (2010). *Pterodromas do arquipélago da Madeira: duas espécies em recuperação*. Serviço do Parque Natural da Madeira, Funchal.

Merkel F (2012). Dataset 1068: Thick-billed Murre, *Uria lomvia*, Geolocator (GLS), Innaq, Greenland, Greenland, 2011–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1068/ e acedido a 30.11.2025.

Metzger B & BirdLife Malta (2011). Dataset 962: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Ghar Lapsi, Malta, Malta, 2010–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/962/ e acedido a 30.11.2025.

Metzger B & BirdLife Malta (2014a). Dataset 959: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Hal Far, Malta, Malta, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/959/ e acedido a 30.11.2025.

Metzger B & BirdLife Malta (2014b). Dataset 960: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Filfla, Filfla, Malta, 2012–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/960/ e acedido a 30.11.2025.

Metzger B & BirdLife Malta (2014c). Dataset 961: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Gharb, Gozo, Malta, 2010–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/961/ e acedido a 30.11.2025.

Metzger B & BirdLife Malta (2016). Dataset 1084: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Hal Far, Malta, Malta, 2015–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1084/ e acedido a 30.11.2025.

Monteiro LR, Ramos JA & Furness RW (1996). Past and present status and conservation of the seabirds breeding in the Azores archipelago. *Biological Conservation* 78: 319–328.

Monteiro LR, Ramos JA, Pereira JRC, Monteiro PR, Feio RS, Thompson DR, Bearhop S, Furness RW, Laranjo M, Hilton G, Neves VC, Groz MP & Thompson KR (1999). Status and distribution of Fea's petrel, Bulwer's petrel, Manx shearwater, Little shearwater and Band-rumped storm-petrel in the Azores archipelago. *Waterbirds* 22(3): 358–366.

Morten J, Hawkes L & Maxwell S (2018). Dataset 1905: Arctic Tern, *Sterna paradisaea*, GPS, Sandgerdi, Iceland, Iceland, 2018. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1905/ e acedido a 30.11.2025.

Mougin JL & Mougin MC (2000). L'évolution des effectifs des Puffins cendrés *Calonectris diomedea* borealis de l'île Selvagem Grande de 1995 à 1998. *Boletim do Museu Municipal do Funchal* 52: 45–50.

Mougin JL & Stahl JC (1982). Essai de dénombrement des Puffins cendrés *Calonectris diomedea* borealis de l'île Selvagem Grande en 1980. *Bocagiana* 63: 17 p.

Mougin JL, Granadeiro JP & Oliveira P (1996). L'évolution des effectifs des reproducteurs chez le Puffin cendré *Calonectris diomedea* borealis de Selvagem Grande de 1992 à 1995. *Boletim do Museu Municipal do Funchal* 48(269): 171–178.

Mougin JL, Granadeiro JP & Roux F (1994). L'évolution des effectifs des Puffins cendrés *Calonectris diomedea* borealis de l'île Selvagem Grande de 1989 à 1992. *Boletim do Museu Municipal do Funchal* 46: 77–84.

Mougin JL, Jouanin C & Roux F (2000). Démographie du Puffin cendré de l'île Selvagem Grande. *Revue d'Écologie* 55: 275–299.

Mougin JL, Roux F, Stahl JC & Jouanin C (1984). L'évolution des effectifs des Puffins cendrés *Calonectris diomedea* borealis de l'île Selvagem Grande de 1980 à 1983. Bocagiana 75: 8 p.

Neves V (2005). *Towards a Conservation Strategy of the Roseate Tern* Sterna dougallii *in the Azores Archipelago*. PhD Thesis, University of Glasgow, 222 p.

Neves V & Gonzalez-Solis J (2008). Dataset 684: Barolo Shearwater, *Puffinus baroli*, Geolocator (GLS), Vila, Azores, Portugal, 2007–2008. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/684/ e acedido a 30.11.2025.

Neves V, Nava C, Cormons M, Bremen E, Castresana G, Lima P, Junior S, Phillips R, Magalhaes M & Santos RS (2015). Migration routes and non-breeding areas of Common Terns (*Sterna hirundo*) from the Azores. *Emu* 115:158–67.

Neves V, Quillfeldt P & Schäfer W (2021). Dataset 1549: Monteiro's Storm-petrel, *Hydrobates monteiroi*, GPS, Country Island, Country Island, Canada, 2018–2021. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1549/ e acedido a 30.11.2025.

Neves VC, Murdoch N & Furness RW (2006). Population status and diet of the Yellow-legged Gull in the Azores. *Arquipélago – Life and Marine Sciences* 23A: 59–73.

Oliveira N, Abreu P, Bores J, Fagundes A, Alonso H & Andrade J (2020). Evaluating the potential of artificial nests as a conservation measure for Cory's Shearwaters *Calonectris borealis* breeding in Berlengas Archipelago, Portugal. *Airo* 27: 3–19.

Oliveira N, Almeida A, Alonso H, Bouça A, Costa M, Crisóstomo P, Leandro S, Mendes RN, Morais L, Mouga T, Mourato E, Nascimento T, Paiva VH, Silva CP & Andrade J (2025). *5-years after LIFE Berlengas: Conservation efforts and monitoring in Berlengas Archipelago (2019–2024)*. Project LIFE Berlengas. SPEA, Lisboa (relatório não publicado).

Oliveira N, Alonso H, Encarnação V, Menezes D, Magalhães M, Carreira G, Heber S, Pimentel R, Medeiros V, Bairos J, Raposo P, Coelho R, Rufino R, Neves R, Nascimento T, Silva E & Andrade J (2023). Changes in numbers and distribution of Yellow-legged Gull *Larus michahellis* nesting in Portugal during the last two decades. *Airo* 31: 20–37.

Oliveira N, Pipa T, Silva C, Teodósio J & Andrade J (2016). *Final Report of the Monteiro's Storm-petrel Project (phase 1)*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

OSPAR (2009). *Background document for Little Shearwater* Puffinus assimilis baroli. OSPAR Commission, London, 13 p.

Paiva V (2008). Dataset 571: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Selvagens, Madeira, Portugal, 2008. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/571/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V (2013). Dataset 1029: Barolo Shearwater, *Puffinus baroli*, Geolocator (GLS), Selvagens, Madeira, Portugal, 2010–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1029/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V (2014). Dataset 1028: Barolo Shearwater, *Puffinus baroli*, Geolocator (GLS), Cima Islet, Madeira, Portugal, 2011–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1028/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramírez I (2007a). Dataset 511: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Corvo, Azores, Portugal, 2007. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/511/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramírez I (2007b). Dataset 510: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Berlengas, Azores, Portugal, 2007. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/510/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramírez I (2013). Dataset 1031: Desertas Petrel, *Pterodroma deserta*, Geolocator (GLS), Bugio, Madeira, Portugal, 2008–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1031/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramos JA (2014a). Dataset 1057: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Berlengas, Portugal, Portugal, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1057/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramos JA (2014b). Dataset 1055: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Berlengas, Portugal, Portugal, 2010–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1055/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramos JA (2015a). Dataset 1033: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Cima Islet, Madeira, Portugal, 2011–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1033/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramos JA (2015b). Dataset 1060: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Corvo, Azores, Portugal, 2010–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1060/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramos JA (2015c). Dataset 1061: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Corvo, Azores, Portugal, 2010–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1061/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramos JA (2015d). Dataset 1058: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, GPS, Berlengas, Portugal, Portugal, 2010–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1058/ e acedido a 30.11.2025.

Paiva V & Ramos JA (2016). Dataset 1032: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Berlengas, Portugal, Portugal, 2011–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1032/ e acedido a 30.11.2025.

Piec D & Dunn EK (2021). *International (East Atlantic) Species Action Plan for the Conservation of the Roseate Tern* Sterna dougallii *(2021–2030)*. European Commission.

Pipa T & Silva C (2021). *Projeto LuMinAves (2017–2020): Reduzir o impacto da luz artificial nas aves marinhas*. Lisboa (relatório não publicado).

Pipa T, Lanchas N, Silva C, Martins B, Atchoi E, Coelho R, Mendonça A, Bairós J, Moura N, Câmara R, Raposo P, Aguiar L, Picanço M, Sequeira R, Mendes F, Pinto F, Teixeira C, Estácio C, Dutra S & De la Cruz, A (2021). *Seabird Macaronesian Sound (SMS) Report - Azores*. Relatório não publicado.

Pipa T, Martins B, Silva C, Heber S, Magalhães M, Carriço R, Câmara R, Lourenço J, Aguiar L, Cunha B, Raposo P, Raposo A, Coelho R, Huamán M, Pinto F, Sequeira R, Carreira G, Pereira D & De la Cruz A (2024). *Monitorização de aves marinhas Procellariiformes 2020–2023: Relatório da Ação D5.1*. Projeto LIFE IP AZORES NATURA – LIFE17 IPE/PT/00010 (relatório não publicado).

Pollet IL (2012a). Dataset 1706: Leach's Storm-petrel, *Hydrobates leucorhous*, Geolocator (GLS), Bon Portage, Bon Portage, Canada, 2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1706/ e acedido a 30.11.2025.

Pollet IL (2012b). Dataset 1707: Leach's Storm-petrel, *Hydrobates leucorhous*, Geolocator (GLS), Country Island, Country Island, Canada, 2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1707/ e acedido a 30.11.2025.

Porter B, Hereward HFR & Neves V (2019). Dataset 1550: Band-rumped Storm-petrel, *Hydrobates castro*, GPS, Praia Islet, Azores, Portugal, 2019. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1550/ e acedido a 30.11.2025.

Porter B, Hereward HFR & Neves V (2020). Dataset 1551: Band-rumped Storm-petrel, *Hydrobates castro*, GPS, Praia Islet, Azores, Portugal, 2019–2020. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1551/ e acedido a 30.11.2025.

Ramos JA, Monteiro LR, Solá E & Moniz Z (1997). Characteristics and competition for nest cavities in burrowing Procellariiformes. *The Condor* 99(3): 634–641.

Ramos R (2016a). Dataset 1704: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Zembra, Zembra, Tunisia, 2014–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1704/ e acedido a 30.11.2025.

Ramos R (2016b). Dataset 1705: Scopoli's Shearwater, *Calonectris diomedea*, Geolocator (GLS), Paximada, Crete, Greece, 2014–2016. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1705/ e acedido a 30.11.2025.

Ramos R (2020a). Dataset 1848: European Storm-petrel, *Hydrobates pelagicus*, Geolocator (GLS), Benidorm, Benidorm Island, Spain, 2019–2020. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1848/ e acedido a 30.11.2025.

Ramos R (2020b). Dataset 1831: Yellow-legged Gull, *Larus michahellis*, GPS, Ebro Delta, Ebro Delta, Spain, 2019–2020. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1831/ e acedido a 30.11.2025.

Ramos R (2021a). Dataset 1757: Audouin's Gull, *Larus audouinii*, GPS, San Pedro, San Pedro, Spain, 2020–2021. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1757/ e acedido a 30.11.2025.

Ramos R (2021b). Dataset 1835: Yellow-legged Gull, *Larus michahellis*, GPS, San Pedro, San Pedro, Spain, 2020–2021. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1835/ e acedido a 30.11.2025.

Ramos R (2022). Dataset 1836: Yellow-legged Gull, *Larus michahellis*, GPS, San Pedro, San Pedro, Spain, 2021–2022. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1836/ e acedido a 30.11.2025.

Redfern C (2018a). Dataset 1627: Roseate Tern, *Sterna dougallii*, Geolocator (GLS), Rockabill, Rockabill, Ireland, 2017–2018. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1627/ e acedido a 30.11.2025.

Redfern C (2018b). Dataset 1659: Arctic Tern, *Sterna paradisaea*, Geolocator (GLS), Farne Islands, Farne Islands, United Kingdom, 2017–2018. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1659/ e acedido a 30.11.2025.

Redfern C (2018c). Dataset 1658: Arctic Tern, *Sterna paradisaea*, Geolocator (GLS), Farne Islands, Farne Islands, United Kingdom, 2017–2018. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1658/ e acedido a 30.11.2025.

Redfern C (2019). Dataset 1626: Roseate Tern, *Sterna dougallii*, Geolocator (GLS), Coquet, England, United Kingdom, 2018–2019. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1626/ e acedido a 30.11.2025.

Rodrigues P, Micael J, Rodrigo RK & Cunha RT (2009). A conservational approach on the seabird populations of Vila Franca do Campo islet, Azores, Portugal. *Açoreana* 6: 217–225.

Ronconi P & Westgate A (2009). Dataset 656: Sooty Shearwater, *Ardenna grisea*, PTT, At-Sea, Gough, At-Sea, High Seas, 2007–2009. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/656/ e acedido a 30.11.2025.

Ronconi R & Ryan P (2010). Dataset 665: Great Shearwater, *Ardenna gravis*, PTT, At-Sea, At-Sea, High Seas, 2013–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/665/ e acedido a 30.11.2025.

Rufino R & Neves R (1999). *Wintering Common Scoter* Melanitta nigra *in Portugal: results of aerial surveys (1991–1999)*. Regional Status Reports (relatório não publicado).

Saavedra C, Santos MB, Valcarce P, Freitas L, Silva M, Pipa T, Bécares J, Gil-Velasco M, Vandeperre F, Gouveia C, Lopes V, Teixeira A, Simão AP, Otero Matias J, Miodonski JV, Carreira GP, Henriques F, Pérez S, Esteban R, Verborgh P, Cañadas A, Varo N, Lagoa J, Dellinger T, Atchoi E, Silva C, Pérez M, Servidio A, Martín V, Carrillo M, Urquiola E & Monzón C (2018). *Macaronesian Roof Report*. Technical Report. Project MISTIC-SEAS II, 114 p.

Sittler B, Aebischer A & Gilg O (2011) Post-breeding migration of four Long-tailed Skuas (*Stercorarius longicaudus*) from North and East Greenland to West Africa. *Journal of Ornithology* 152: 375-381.

SPNM (2015). *Planos de Ação para as 14 espécies alvo do projeto LIFE ILHÉUS DO PORTO SANTO (LIFE09 NAT/PT/000041)*.

Stenhouse I & Egevang C (2008). Dataset 1110: Sabine's Gull, *Xema sabini*, Geolocator (GLS), Sand Island, Young Sound, Greenland, 2007–2008. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1110/ e acedido a 30.11.2025.

Stienen EWM, Buijs R-J, de Visser J, Fijn R, Govaert S, Lilipaly S, Platteeuw M & Desmet P (2023). DELTATRACK - Herring gulls (*Larus argentatus*, Laridae) and lesser black-backed gulls (*Larus fuscus*, Laridae) breeding at Neeltje Jans (Netherlands). Dataset. https://doi.org/10.5281/zenodo.10209520

Stienen EWM, Desmet P, Govaert S, Milotic T, Spanoghe G & Janssens K (2022). MEDGULL_ANTWERPEN - Mediterranean gulls (*Ichthyaetus melanocephalus*, Laridae) breeding near Antwerp (Belgium). Dataset. https://doi.org/10.5281/zenodo.6599272

Stienen EWM, Desmet P, Milotic T, Hernandez F, Deneudt K, Bouten W, Müller W, Matheve H & Lens L (2019). LBBG_ZEEBRUGGE - Lesser black-backed gulls (*Larus fuscus*, Laridae) breeding at the southern North Sea coast (Belgium and the Netherlands). Dataset. https://doi.org/10.5281/zenodo.3540799

Stienen EWM, Müller W, Lens L, Govaert S, Milotic T & Desmet P (2021). LBBG_JUVENILE - Juvenile lesser black-backed gulls (*Larus fuscus*, Laridae) and herring gulls (Larus argentatus, Laridae) hatched in Zeebrugge (Belgium). Dataset. https://doi.org/10.5281/zenodo.5075868

Teixeira AM (1984). Aves marinhas nidificantes no litoral português. Actas do Colóquio Nacional para a Conservação das Zonas Ribeirinhas. *Boletim da Liga para a Protecção da Natureza* 18 (3.ª série, 1.º vol.): 105–115.

Thompson P (2013). Dataset 1048: Northern Fulmar, *Fulmarus glacialis*, Geolocator (GLS), Eynehallow, Orkney, United Kingdom, 2006–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1048/ e acedido a 30.11.2025.

Thorarinsson TL (2011). Dataset 1036: Black-legged Kittiwake, *Rissa tridactyla*, Geolocator (GLS), Hafnarholmi, Iceland Shelf, Iceland, 2009–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1036/ e acedido a 30.11.2025.

Thorarinsson TL & Kolbeinsson Y (2014a). Dataset 1075: Razorbill, *Alca torda*, Geolocator (GLS), Langanes, Iceland, Iceland, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1075/ e acedido a 30.11.2025.

Thorarinsson TL & Kolbeinsson Y (2014c). Dataset 1071: Common Murre, *Uria aalge*, Geolocator (GLS), Latrabjarg, Iceland, Iceland, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1071/ e acedido a 30.11.2025.

Thorarinsson TL & Kolbeinsson Y (2014d). Dataset 1078: Thick-billed Murre, *Uria lomvia*, Geolocator (GLS), Langanes, Iceland, Iceland, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1078/ e acedido a 30.11.2025.

Thorarinsson TL & Kolbeinsson Y (2014e). Dataset 1079: Thick-billed Murre, *Uria lomvia*, Geolocator (GLS), Grimsey, Iceland, Iceland, 2013–2014. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1079/ e acedido a 30.11.2025.

Thorarinsson TL & Kolbeinsson Y (2015a). Dataset 1076: Razorbill, *Alca torda*, Geolocator (GLS), Grimsey, Iceland, Iceland, 2013–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1076/ e acedido a 30.11.2025.

Thorarinsson TL & Kolbeinsson Y (2015b). Dataset 1077: Razorbill, *Alca torda*, Geolocator (GLS), Latrabjarg, Iceland, Iceland, 2013–2015. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1077/ e acedido a 30.11.2025.

Tranquilla LM, Mallory M, Montevecchi W & Gilchrist HG (2010). Dataset 1109: Thick-billed Murre, *Uria lomvia*, Geolocator (GLS), Prince Leopold Island, Arctic Canada, Canada, 2009–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1109/ e acedido a 30.11.2025.

Tranquilla LM, Montevecchi W, Gilchrist HG & Mallory M (2008). Dataset 1114: Thick-billed Murre, *Uria lomvia*, Geolocator (GLS), Minarets, Minarets, Canada, 2007–2008. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1114/ e acedido a 30.11.2025.

Tranquilla LM, Montevecchi W, Gilchrist HG & Mallory M (2011). Dataset 1113: Thick-billed Murre, *Uria lomvia*, Geolocator (GLS), Gannet Islands, Gannet Islands, Canada, 2008–2011. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1113/ e acedido a 30.11.2025.

van Bemmelen R, Hanssen SA, Gilg O, Porter R, Mork KS, Bangjord G, Bollache L & Moe B (*em revisão*). Individual variation in non-breeding movements of Grey Phalaropes across hemispheres. *Journal of Avian Biology*.

van Bemmelen R, Moe B, Hanssen SA, Schmidt NM, Hansen J, Lang J, Sittler B, Bollache L, Tulp I, Klaassen R & Gilg O (2017). Flexibility in otherwise consistent non-breeding movements of a long-distance migratory seabird, the long-tailed skua. *Marine Ecology Progress Series* 578: 197–211.

Wakefield E (2018a). Dataset 1587: Sooty Shearwater, *Ardenna grisea*, Geolocator (GLS), Kidney Island, Falkland Islands (Islas Malvinas), Falkland Islands (Malvinas), 2017–2018. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1587/ e acedido a 30.11.2025.

Wakefield E (2018b). Dataset 1588: Cory's Shearwater, *Calonectris borealis*, Geolocator (GLS), Corvo, Azores, Portugal, 2017–2018. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1588/ e acedido a 30.11.2025.

Weimerskirch H & Louzao M (2012). Dataset 1637: Balearic Shearwater, *Puffinus mauretanicus*, PTT, Sa Conillera, Eivissa Island, Spain, 2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1637/ e acedido a 30.11.2025.

Zino F & Biscoito M (2010a). Dataset 826: Zino's Petrel, *Pterodroma madeira*, Geolocator (GLS), Pico do Areeiro, Madeira, Portugal, 2007–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/826/ e acedido a 30.11.2025.

Zino F & Biscoito M (2010b). Dataset 827: Zino's Petrel, *Pterodroma madeira*, Geolocator (GLS), Pico do Areeiro, Madeira, Portugal, 2007–2010. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/827/ e acedido a 30.11.2025.

Zino F & Biscoito M (2012). Dataset 1120: Desertas Petrel, *Pterodroma deserta*, Geolocator (GLS), Bugio, Madeira, Portugal, 2009–2012. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1120/ e acedido a 30.11.2025.

Zino F & Biscoito M (2013). Dataset 1121: Bulwer's Petrel, *Bulweria bulwerii*, Geolocator (GLS), Selvagens, Madeira, Portugal, 2009–2013. *BirdLife International Seabird Tracking Database*. Disponível em https://data.seabirdtracking.org/dataset/1121/ e acedido a 30.11.2025.

Zino F, Oliveira P, King S, Buckle A, Biscoito M, Neves HC & Vasconcelos A (2001). Conservation of Zino's petrel *Pterodroma madeira* in the archipelago of Madeira. *Oryx* 35: 128–136.

Anexo 1: Espécies e respetivos estatutos de ameaça

Espécies e estatutos de ameaça a nível global, europeu (UICN; BirdLife International 2025) e nacional (Cabral *et al*. 2005; Almeida *et al*. 2022), com indicação da tendência populacional a nível global (BirdLife International 2025). Refere-se a espécies consideradas no âmbito desta publicação, *Sentinelas do Oceano*, e do *Atlas das Aves Marinhas de Portugal* (Meirinho *et al*. 2014).

LC	Pouco Preocupante
NT	Quase Ameaçado
VU	Vulnerável
EN	Em Perigo
CR	Criticamente Em Perigo
DD	Dados Insuficientes

(Rep)	População reprodutora
(Inv)	População invernante

		Lista Vermelha Espécies Ameaçadas UICN		Categoria Ameaça nível Nacional		
				Lista Vermelha Aves Portugal Continental	Livro Vermelho Vertebrados Portugal	
Nome comum	Nome científico	Categoria ameaça nível Global	Tendência global	Continente	Açores	Madeira
Negrola-d'asa-branca	*Melanitta fusca*	VU	Decréscimo			
Negrola	*Melanitta nigra*	LC	Desconhecido	VU		
Rabijunco	*Phaethon aethereus*	LC	Decréscimo			
Rabijunco-de-bico-amarelo	*Phaethon lepturus*	LC	Decréscimo			
Mobelha-grande	*Gavia immer*	LC	Estável			
Casquilho	*Oceanites oceanicus*	LC	Estável			
Calca-mar	*Pelagodroma marina*	LC	Decréscimo			VU
Alma-de-mestre	*Hydrobates pelagicus*	LC	Desconhecido			
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	LC	Decréscimo	VU	VU	LC
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	VU	Estável		EN	
Painho-de-cauda-forcada	*Hydrobates leucorhous*	VU	Estável			
Painho-de-swinhoe	*Hydrobates monorhis*	NT	Estável			
Pombalete	*Fulmarus glacialis*	LC	Aumento			
Freira-de-trindade	*Pterodroma arminjoniana*	VU	Estável			
Freira-das-bermudas	*Pterodroma cahow*	EN	Aumento			
Gon-gon	*Pterodroma feae*	NT	Desconhecido			
Freira-do-bugio	*Pterodroma deserta*	VU	Estável			VU
Freira-da-madeira	*Pterodroma madeira*	EN	Estável			EN
Pardela-preta	*Ardenna grisea*	NT	Decréscimo			
Pardela-de-barrete	*Ardenna gravis*	LC	Estável			
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	LC	Decréscimo			
Cagarra	*Calonectris borealis*	LC	Desconhecido	EN	LC	LC
Cagarra-de-cabo-verde	*Calonectris edwardsii*	NT	Decréscimo			
Pardela-do-atlântico	*Puffinus puffinus*	LC	Desconhecido		EN	VU
Pardela-de-yelkouan	*Puffinus yelkouan*	VU	Decréscimo			
Pardela-balear	*Puffinus mauretanicus*	CR	Decréscimo	CR		
Pintainho	*Puffinus baroli*	VU	Decréscimo		VU	VU
Pedreiro	*Puffinus boydi*	VU	Decréscimo			
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	LC	Estável		EN	LC
Alcatraz	*Morus bassanus*	LC	Aumento	LC		
Galheta	*Gulosus aristotelis*	LC	Decréscimo	EN		
Corvo-marinho	*Phalacrocorax carbo*	LC	Aumento	LC (Inv)		

		Lista Vermelha Espécies Ameaçadas UICN		Categoria Ameaça nível Nacional		
				Lista Vermelha Aves Portugal Continental	Livro Vermelho Vertebrados Portugal	
Nome comum	Nome científico	Categoria ameaça nível Global	Tendência global	Continente	Açores	Madeira
Ostraceiro	*Haematopus ostralegus*	NT	Decréscimo	RE (Rep) / VU (Inv)		
Tarambola-cinzenta	*Pluvialis squatarola*	VU	Decréscimo	NT		
Borrelho-grande-de-coleira	*Charadrius hiaticula*	LC	Estável	LC		
Borrelho-de-coleira-interrompida	*Charadrius alexandrinus*	LC	Decréscimo	VU (Rep) / EN (Inv)	DD	CR
Maçarico-galego	*Numenius phaeopus*	LC	Decréscimo	NT		
Rola-do-mar	*Arenaria interpres*	NT	Decréscimo	VU	DD	
Seixoeira	*Calidris canutus*	NT	Decréscimo	EN		
Pilrito-das-praias	*Calidris alba*	LC	Decréscimo	LC		
Pilrito-de-peito-preto	*Calidris alpina*	NT	Decréscimo	LC		
Pilrito-escuro	*Calidris maritima*	LC	Decréscimo	EN		
Falaropo-de-bico-grosso	*Phalaropus fulicarius*	LC	Desconhecido			
Maçarico-das-rochas	*Actitis hypoleucos*	LC	Estável	VU (Rep) / NT (Inv)		
Gaivota-pequena	*Hydrocoloeus minutus*	LC	Aumento			
Gaivota-de-sabine	*Xema sabini*	LC	Estável			
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	VU	Decréscimo	VU		
Gaivota-de-bico-fino	*Larus genei*	LC	Desconhecido			
Guincho	*Larus ridibundus*	LC	Desconhecido	DD (Rep) / LC (Inv)		
Gaivota-de-cabeça-preta	*Larus melanocephalus*	LC	Decréscimo	LC		
Gaivota-de-audouinii	*Larus audouinii*	VU	Decréscimo	VU		
Gaivota-de-bico-riscado	*Larus delawarensis*	LC	Aumento			
Famego	*Larus canus*	LC	Desconhecido			
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	LC	Aumento	VU (Rep) / LC (Inv)		
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	LC	Aumento	LC	LC	LC
Gaivota-prateada-americana	*Larus smithsonianus*	LC	Decréscimo			
Gaivotão-real	*Larus marinus*	LC	Desconhecido			
Garajau-de-dorso-preto	*Onychoprion fuscatus*	LC	Desconhecido			
Chilreta	*Sternula albifrons*	LC	Decréscimo	VU		
Tagaz	*Gelochelidon nilotica*	LC	Decréscimo	VU		
Garajau-grande	*Hydroprogne caspia*	LC	Aumento	VU		
Gaivina-dos-pauis	*Chlidonias hybrida*	LC	Desconhecido	CR		
Gaivina-preta	*Chlidonias niger*	LC	Decréscimo			
Garajau-rosado	*Sterna dougallii*	LC	Desconhecido		VU	
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	LC	Desconhecido	EN	VU	VU
Garajau-do-árctico	*Sterna paradisaea*	LC	Decréscimo			
Garajau-de-bico-preto	*Thalasseus sandvicensis*	LC	Estável	LC		
Moleiro-rabilongo	*Stercorarius longicaudus*	LC	Estável			
Moleiro-pequeno	*Stercorarius parasiticus*	LC	Estável			
Moleiro-do-árctico	*Stercorarius pomarinus*	LC	Estável			
Alcaide	*Catharacta skua*	LC	Estável	LC		
Alcaide-do-antártico	*Catharacta maccormicki*	LC	Estável			
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	VU	Decréscimo	DD		
Torda-mergulheira	*Alca torda*	LC	Aumento	NT		
Airo-de-freio	*Uria lomvia*	LC	Aumento			
Airo	*Uria aalge*	LC	Aumento	CR (Rep) / NT (Inv)		

Anexo 2: Fontes dos dados de seguimento individual

Lista com a fonte e respectivos proprietários de todos os dados de seguimento individual cedidos para análise no âmbito do *Sentinelas do Oceano*. Incluem-se também os dados que não foram usados para gerar os mapas, mas que serviram de apoio à interpretação dos mesmos.

Nome comum	Nome científico	Colónia	País	Dispositivo	Fonte/propritário
Negrola	*Melanitta nigra*		Islândia	GLS	Ib Krag Petersen
Rabijunco	*Phaethon aethereus*	Ilhéu Raso	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2009a
Calca-mar	*Pelagodroma marina*	Selvagem Grande (Madeira)	Portugal	GPS	Catry *et al*. 2019a
Calca-mar	*Pelagodroma marina*	Ilhéu dos Pássaros	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2021a
Alma-de-mestre	*Hydrobates pelagicus*	Benidorm	Espanha	GLS	Ramos 2020a
Alma-de-mestre	*Hydrobates pelagicus*	Filfla	Malta	GLS	Lago *et al*. 2017
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Ilhéu da Praia (Açores)	Portugal	GPS	Porter *et al*. 2019
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Ilhéu da Praia (Açores)	Portugal	GPS	Porter *et al*. 2020
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Farilhão Grande (Berlengas)	Portugal	GLS	Carreiro *et al*. 2020
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Farilhão Grande (Berlengas)	Portugal	GPS	SPEA
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	Ilhéu da Praia (Açores)	Portugal	GPS	Neves *et al*. 2021
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	Ilhéu da Praia (Açores)	Portugal	GPS	Hereward *et al*. 2020
Painho-de-cauda-forcada	*Hydrobates leucorhous*	Bon Portage	Canadá	GLS	Pollet 2012a
Painho-de-cauda-forcada	*Hydrobates leucorhous*	Ilha de Country	Canadá	GLS	Pollet 2012b
Pombalete	*Fulmarus glacialis*	Ilhas Faroé	Dinamarca	GLS	SEATRACK
Pombalete	*Fulmarus glacialis*	Eynehallow	Reino Unido	GLS	Thompson 2013
Pombalete	*Fulmarus glacialis*	Eynhallow	Reino Unido	GLS	SEATRACK
Pombalete	*Fulmarus glacialis*	Inishkea	Reino Unido	GLS	SEATRACK
Pombalete	*Fulmarus glacialis*	Little Saltee	Reino Unido	GLS	SEATRACK
Pombalete	*Fulmarus glacialis*	Jan Mayen	Noruega	GLS	SEATRACK
Pombalete	*Fulmarus glacialis*	Langanes	Islândia	GLS	SEATRACK
Pombalete	*Fulmarus glacialis*	Skjalfandi	Islândia	GLS	SEATRACK
Freira-de-trindade	*Pterodroma arminjoniana*	Praia das Tartarugas (Trindade)	Brasil	GLS	Krüger 2014
Freira-das-Bermudas	*Pterodroma cahow*	Bermudas	Bermudas	GLS	Letizia Campioni, Jeremy Lee Madeiros, Carina Gjerdrum
Gon-gon	*Pterodroma feae*	Fogo	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2010d
Freira-do-bugio	*Pterodroma deserta*	Bugio (Madeira)	Portugal	GLS	Paiva & Ramírez 2013
Freira-do-bugio	*Pterodroma deserta*	Bugio (Madeira)	Portugal	GLS	Zino & Biscoito 2012
Freira-do-bugio	*Pterodroma deserta*	Bugio (Madeira)	Portugal	GPS	Catry & Granadeiro 2017
Freira-da-madeira	*Pterodroma madeira*	Pico do Areeiro (Madeira)	Portugal	GLS	Zino & Biscoito 2010a
Freira-da-madeira	*Pterodroma madeira*	Pico do Areeiro (Madeira)	Portugal	GLS	Zino & Biscoito 2010b
Freira-da-madeira	*Pterodroma madeira*	Pico do Areeiro (Madeira)	Portugal	GPS	Catry *et al*. 2019b
Pardela-preta	*Ardenna grisea*	Ilha de Kidney	Ilhas Falkland	GLS	Wakefield 2018a
Pardela-preta	*Ardenna grisea*	No mar	Ilhas Falkland	PTT	Ronconi & Westgate 2009
Pardela-de-barrete	*Ardenna gravis*	No mar	Alto mar	PTT	Ronconi & Ryan 2010
Pardela-de-barrete	*Ardenna gravis*	Ilha de Gough	Tristão da Cunha	GLS	Gonzalez-Solis & Ryan 2014
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Pantaleu (Baleares)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2003b
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Menorca/Cala Morell (Baleares)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2016f

Nome comum	Nome científico	Colónia	País	Dispositivo	Fonte/propritário
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Na Pobra (Baleares)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2016g
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Na Foradada (Baleares)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2016h
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Palomas	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2016i
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Pantaleu (Baleares)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2015c
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Pantaleu (Baleares)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2003c
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Pantaleu (Baleares)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2013g
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Pantaleu (Baleares)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2012c
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Pantaleu (Baleares)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2015d
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Chafarinas	Espanha	PTT	Arcos 2007
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Chafarinas	Espanha	GPS	Arcos 2011
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Chafarinas	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2001
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Chafarinas	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2013f
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Pantaleu	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis & Oro 2012
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Riou	França	GPS	David Gremillet, Nicolas Courbin (OrnitEOF, MigraLion, PGL)
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Porquerolles	França	GLS	Gremillet & Péron 2012a
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Frioul	França	GLS	Gremillet & Péron 2012b
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Giraglia	França	GLS	Gremillet & Péron 2012c
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Lavezzi	França	GLS	Gremillet & Péron 2012d
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Riou	França	GLS	Gremillet & Péron 2012e
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Ilha de Stamfani	Grécia	GLS	Karris 2014
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Strofades	Grécia	GLS	Ramos 2016b
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Capraia	Itália	GLS	Cecere *et al*. 2013
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Spargiotto-Barettini	Itália	GLS	Cecere *et al*. 2019
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Filfla	Malta	GLS	Metzger & BirdLife Malta 2014b
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Gharb (Gozo)	Malta	GLS	Metzger & BirdLife Malta 2014c
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Ghar Lapsi	Malta	GLS	Metzger & BirdLife Malta 2011
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Hal Far	Malta	GLS	Metzger & BirdLife Malta 2016
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Hal Far	Malta	GLS	Metzger & BirdLife Malta 2014a
Cagarra-do-mediterrâneo	*Calonectris diomedea*	Zembra	Tunísia	GLS	Ramos 2016a
Cagarra	*Calonectris borealis*	Alegranza (Canárias)	Espanha	PTT	Arcos 2006
Cagarra	*Calonectris borealis*	Alegranza (Canárias)	Espanha	GPS	Arcos 2010b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Chafarinas	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2013c
Cagarra	*Calonectris borealis*	Lanzarote/Timanfaya (Canárias)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2016e
Cagarra	*Calonectris borealis*	Montaña Clara (Canárias)	Espanha	GPS	Gonzalez-Solis 2015a
Cagarra	*Calonectris borealis*	Montaña Clara (Canárias)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2012b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Montaña Clara (Canárias)	Espanha	GPS	Gonzalez-Solis 2015b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Montaña Clara (Canárias)	Espanha	GPS	Gonzalez-Solis 2020b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Montaña Clara (Canárias)	Espanha	GPS	Gonzalez-Solis 2021c
Cagarra	*Calonectris borealis*	Sisargas	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2016c
Cagarra	*Calonectris borealis*	Terreros	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2016d
Cagarra	*Calonectris borealis*	Veneguera (Canárias)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2016a
Cagarra	*Calonectris borealis*	Veneguera (Canárias)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2005
Cagarra	*Calonectris borealis*	Veneguera (Canárias)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2013d
Cagarra	*Calonectris borealis*	Corvo (Açores)	Portugal	GPS	Tânia Pipa (SPEA)
Cagarra	*Calonectris borealis*	Corvo (Açores)	Portugal	GPS	Paiva & Ramos 2015b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Corvo (Açores)	Portugal	GPS	Paiva & Ramos 2015c

Nome comum	Nome científico	Colónia	País	Dispositivo	Fonte/propritário
Cagarra	*Calonectris borealis*	Corvo (Açores)	Portugal	GPS	Paiva & Ramírez 2007a
Cagarra	*Calonectris borealis*	Corvo (Açores)	Portugal	GLS	Wakefield 2018b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Corvo (Açores)	Portugal	GLS	Magalhães 2011a
Cagarra	*Calonectris borealis*	Faial (Açores)	Portugal	GPS, PTT	Gagliardo *et al*. 2013
Cagarra	*Calonectris borealis*	Capelo - Faial (Açores)	Portugal	GLS	Magalhães 2011b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Praia (Açores)	Portugal	GLS	Magalhães 2011c
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Vila (Açores)	Portugal	GLS	Magalhães 2011d
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Praia (Açores)	Portugal	GLS	Magalhães 2011c
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Vila (Açores)	Portugal	GLS	Magalhães 2011d
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Vila (Açores)	Portugal	GLS	Gonzalez-Solis 2016b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Vila (Açores)	Portugal	GLS	Gonzalez-Solis 2003a
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Vila (Açores)	Portugal	GLS	Gonzalez-Solis 2013e
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Vila (Açores)	Portugal	PTT	Magalhães 2005
Cagarra	*Calonectris borealis*	Pico (Açores)	Portugal	GLS	Magalhães 2011e
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu de Cima (Madeira)	Portugal	GPS	Paiva & Ramos 2015a
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilha da Madeira	Portugal	GPS	Tiago Dias (SPEA)
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilha da Madeira	Portugal	GLS	Tiago Dias (SPEA)
Cagarra	*Calonectris borealis*	Deserta Grande (Madeira)	Portugal	GPS	Tiago Dias (SPEA)
Cagarra	*Calonectris borealis*	Deserta Grande (Madeira)	Portugal	GLS	Tiago Dias (SPEA)
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GPS	Catry & Granadeiro 2009
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GPS	Catry & Granadeiro 2010
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GPS	Catry & Granadeiro 2011
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GPS	Catry & Granadeiro 2012
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GPS	Catry & Granadeiro 2013
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GLS	Dias & Granadeiro 2008
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GLS	Dias & Catry 2010
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GPS	Paiva 2008
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GLS	Dias *et al*. 2011
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GLS	Campioni *et al* 2016
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GLS	Granadeiro *et al*. 2012
Cagarra	*Calonectris borealis*	Berlengas	Portugal	GPS	Paiva & Ramírez 2007b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Berlengas	Portugal	GPS	Paiva & Ramos 2014a
Cagarra	*Calonectris borealis*	Berlengas	Portugal	GPS	Paiva & Ramos 2014b
Cagarra	*Calonectris borealis*	Berlengas	Portugal	GPS	Paiva & Ramos 2015d
Cagarra	*Calonectris borealis*	Berlengas	Portugal	GLS	Paiva & Ramos 2016
Cagarra-de-cabo-verde	*Calonectris edwardsii*	Curral Velho (Boavista)	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2010b
Cagarra-de-cabo-verde	*Calonectris edwardsii*	Curral Velho (Boavista)	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2015e
Cagarra-de-cabo-verde	*Calonectris edwardsii*	Ilhéu Raso	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2010c
Pardela-do-atlântico	*Puffinus puffinus*	Heimaey	Islândia	GLS	Gonzalez-Solis 2014b
Pardela-de-yelkouan	*Puffinus yelkouan*	Iles Hyeres	França	GLS	Gonzalez-Solis 2010e
Pardela-balear	*Puffinus mauretanicus*	Formentera (Baleares)	Espanha	PTT	Arcos & Ruiz 2000a
Pardela-balear	*Puffinus mauretanicus*	Ibiza (Baleares)	Espanha	PTT	Arcos & Ruiz 2000b
Pardela-balear	*Puffinus mauretanicus*	Sa Conillera	Espanha	PTT	Weimerskirch & Louzao 2012
Pardela-balear	*Puffinus mauretanicus*	no mar	França	GPS	David Grémillet, Nicolas Courbin (PNA Puffin Baléares)
Pintainho	*Puffinus baroli*	Ilhéu da Vila (Açores)	Portugal	GLS	Neves & Gonzalez-Solis 2008
Pintainho	*Puffinus baroli*	Ilhéu de Cima (Madeira)	Portugal	GLS	Paiva 2014

Nome comum	Nome científico	Colónia	País	Dispositivo	Fonte/propritário
Pintainho	*Puffinus baroli*	Selvagem Grande (Madeira)	Portugal	GLS	Paiva 2013
Pedreiro	*Puffinus boydi*	Ilhéu de Cima	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2014a
Pedreiro	*Puffinus boydi*	Ilhéu Raso	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2009b
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Ilhéu de Cima	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2012a
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Ilhéu Raso	Cabo Verde	GLS	Gonzalez-Solis 2010a
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Alegranza (Canárias)	Espanha	PTT	Arcos 2010a
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Montaña Clara (Canárias)	Espanha	GLS	Gonzalez-Solis 2013a
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Montaña Clara (Canárias)	Espanha	GPS	Gonzalez-Solis 2020a
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Montaña Clara (Canárias)	Espanha	GPS	Gonzalez-Solis 2021b
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Ilhéu da Vila (Açores)	Portugal	GLS	Gonzalez-Solis 2013b
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Deserta Grande (Madeira)	Portugal	GPS	Granadeiro & Catry 2015
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GLS	Zino & Biscoito 2013
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GPS	Granadeiro & Catry 2021a
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Selvagens (Madeira)	Portugal	GPS	Granadeiro & Catry 2021b
Alcatraz	*Morus bassanus*	Ile Rouzic	França	GLS	Gremillet & Dossa 2011
Alcatraz	*Morus bassanus*	Bass Rock	Reino Unido	GPS, PTT	Hamer & Lane 2019
Galheta	*Gulosus aristotelis*	Berlenga	Portugal	GPS	SPEA
Falaropo-de-bico-grosso	*Phalaropus fulicarius*	Hochstetter (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	van Bemmelen *et al*. (em revisão)
Gaivota-de-sabine	*Xema sabini*	Ilha de Nasaruvaalik	Canadá	GLS	Davis *et al*. 2016
Gaivota-de-sabine	*Xema sabini*	Ilha de Nasaruvaalik	Canadá	GLS	Mallory 2012
Gaivota-de-sabine	*Xema sabini*	Juan de Fuca Eddy	Canadá	GLS	Mark Maftei
Gaivota-de-sabine	*Xema sabini*	Ilha de Sand (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	Stenhouse & Egevang 2008
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Witless Bay	Canadá	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Ilhas Faroé	Dinamarca	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Kippaku (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Hafnarholmi	Islândia	GLS	Thorarinsson 2011
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Langanes	Islândia	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Skjalfandi	Islândia	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Anda	Noruega	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Alkefjellet (Svalbard)	Noruega	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Bjørnøya (Svalbard)	Noruega	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Isfjorden (Svalbard)	Noruega	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Kongsfjorden (Svalbard)	Noruega	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Røst	Noruega	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Runde & Ålesund	Noruega	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Sklinna	Noruega	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Canna	Reino Unido	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Isle of May	Reino Unido	GLS	Daunt 2010
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Isle of May	Reino Unido	GLS	Daunt 2008
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Isle of May	Reino Unido	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Cape Krutik	Rússia	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Franz Josef Land	Rússia	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Hornøya	Rússia	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Kara Gate	Rússia	GLS	SEATRACK
Gaivota-tridáctila	*Rissa tridactyla*	Russkaya Gavan	Rússia	GLS	SEATRACK
Guincho	*Larus ridibundus*	Doñana	Espanha	GLS	Victor Martin Velez, Andy J. Green (CSIC)

Nome comum	Nome científico	Colónia	País	Dispositivo	Fonte/propritário
Gaivota-de-cabeça-preta	*Larus melanocephalus*	Antuérpia	Bélgica	GPS	Stienen *et al*. 2022
Gaivota-de-cabeça-preta	*Larus melanocephalus*	Adriático	Itália	GPS	Lorenzo Serra, Simone Pirrello, Jacopo G. Cecere (ISPRA & Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica)
Gaivota-de-audouin	*Larus audouinii*	Delta do Ebro	Espanha	GPS	Gonzalez-Solis 2016j
Gaivota-de-audouin	*Larus audouinii*	San Pedro	Espanha	GPS	Ramos 2021a
Gaivota-de-audouin	*Larus audouinii*	Barreta	Portugal	GPS	Vitor Paiva
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Amrum	Alemanha	GPS	Corman *et al*. 2016
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Zeebrugge	Bélgica	GPS	Stienen *et al*. 2019
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Zeebrugge	Bélgica	GPS	Stienen *et al*. 2021
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Eyjafjordur	Islândia	GLS	SEATRACK
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Faxaflói	Islândia	GLS	SEATRACK
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Mandal & Lindesnes	Noruega	GLS	SEATRACK
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Neeltje Jans	Países Baixos	GPS	Stienen *et al*. 2023
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Clyde Muirshiel	Reino Unido	GPS	Hayley Douglas
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	San Pedro	Espanha	GPS	Ramos 2021b
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	San Pedro	Espanha	GPS	Ramos 2022
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Berlenga	Portugal	GPS	SPEA
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Porto	Portugal	GPS	Vitor Paiva
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Berlenga	Portugal	GPS	Vitor H. Paiva, Filipe Ceia
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Barreta	Portugal	GPS	Vitor H. Paiva, Filipe Ceia
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Delta do Ebro	Espanha	GPS	Ramos 2020b
Gaivota-prateada-americana	*Larus smithsonianus*	East Bay	Canadá	GLS	Mallory 2010
Chilreta	*Sternula albifrons*	Barreta	Portugal	GPS	Vitor Paiva
Garajau-grande	*Hydroprogne caspia*		Finlândia e Suécia	GPS	Byholm *et al*. 2022
Garajau-grande	*Hydroprogne caspia*		Suécia	GPS	Åkesson *et al*. 2022
Gaivina-preta	*Chlidonias niger*	Scania	Suécia	GLS	Alerstam *et al*. 2025
Garajau-rosado	*Sterna dougallii*	Rockabill	Irlanda	GLS	Redfern 2018a
Garajau-rosado	*Sterna dougallii*	Coquet	Reino Unido	GLS	Redfern 2019
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	Lake Bant	Alemanha	GLS	Gonzalez-Solis & Becker 2011
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	Ilhéu da Praia (Açores)	Portugal	GLS	Neves *et al*. 2015
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	Scania e lago Krankesjön	Suécia	GLS	Alerstam *et al*. 2025
Garajau-do-ártico	*Sterna paradisaea*	Ilha de Sand (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	Egevang 2008
Garajau-do-ártico	*Sterna paradisaea*	Sandgerdi	Islândia	GPS	Morten *et al*. 2018
Garajau-do-ártico	*Sterna paradisaea*	Delfzijl, Eemshaven	Países Baixos	GLS	Fijn *et al*. 2013
Garajau-do-ártico	*Sterna paradisaea*	Ilhas de Farne	Reino Unido	GLS	Redfern 2018b
Garajau-do-ártico	*Sterna paradisaea*	Ilhas de Farne	Reino Unido	GLS	Redfern 2018c
Garajau-de-bico-preto	*Thalasseus sandvicensis*		Países Baixos	GPS	Ruben Fijn
Moleiro-rabilongo	*Stercorarius longicaudus*	Hochstetter (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	Olivier Gilg
Moleiro-rabilongo	*Stercorarius longicaudus*	Hochstetter Forland, Karupelv (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	van Bemmelen *et al*. (2017)
Moleiro-rabilongo	*Stercorarius longicaudus*	Karupelv (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	Lang 2013
Moleiro-rabilongo	*Stercorarius longicaudus*	North East Greenland (Gronelândia)	Dinamarca	PTT	Sittler *et al*. 2011
Moleiro-rabilongo	*Stercorarius longicaudus*	Zackenberg (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	van Bemmelen *et al*. (2017)
Moleiro-rabilongo	*Stercorarius longicaudus*	Kongsfjorden (Svalbard)	Noruega	GLS	Borge Moe, Sveinn Are Hansen
Moleiro-rabilongo	*Stercorarius longicaudus*	Ammarnäs	Suécia	GLS	van Bemmelen *et al*. (2017)
Moleiro-pequeno	*Stercorarius parasiticus*	Hochstetter, Karupelv (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	Olivier Gilg

Nome comum	Nome científico	Colónia	País	Dispositivo	Fonte/propritário
Moleiro-pequeno	*Stercorarius parasiticus*	Brensholmen (Svalbard)	Noruega	GLS	Borge Moe, Sveinn Are Hansen
Moleiro-pequeno	*Stercorarius parasiticus*	Slettnes	Noruega	GLS	Rob van Bemmelen
Alcaide	*Catharacta skua*	Bjørnøya (Svalbard)	Noruega	GLS	SEATRACK
Alcaide	*Catharacta skua*	Bjørnøya (Svalbard)	Noruega	GLS	Furness *et al*. 2010
Alcaide	*Catharacta skua*	Breidamerkursandur	Islândia	GLS	Furness *et al*. 2009a
Alcaide	*Catharacta skua*	Foula	Reino Unido	GLS	Furness *et al*. 2009b
Alcaide-do-antártico	*Catharacta maccormicki*	Ilha de King George	Ilhas Shetland do Sul	GLS	Kopp *et al*. 2010
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Dalrymple Rock (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	Burnham *et al*. 2021
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Ilhas Faroé	Dinamarca	GLS	SEATRACK
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Ilhas Faroé	Dinamarca	GLS	SEATRACK
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Skellig Michael	Irlanda	GLS	SEATRACK
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Skellig Michael	Irlanda	GLS	Jessopp 2021
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Skellig Michael	Irlanda	GLS	Jessopp 2013
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Grimsey	Islândia	GLS	Hansen & Thorarinsson 2014a
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Heimaey	Islândia	GLS	Hansen & Thorarinsson 2014b
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Papey	Islândia	GLS	Hansen & Thorarinsson 2014c
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Papey	Islândia	GLS	SEATRACK
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Vestmannaeyjar	Islândia	GLS	SEATRACK
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Westman e Flatey	Islândia	GLS	Fayet *et al*. 2017
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Runde & Ålesund	Noruega	GLS	SEATRACK
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Little Saltee	Reino Unido	GLS	SEATRACK
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Shiant Isles	Reino Unido	GLS	SEATRACK
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Skomer	Reino Unido	GLS	Fayet & Guilford 2014
Papagaio-do-mar	*Fratercula arctica*	Treshnish Isles	Reino Unido	GLS	SEATRACK
Torda-mergulheira	*Alca torda*	Langanes	Islândia	GLS	Thorarinsson & Kolbeinsson 2014a
Torda-mergulheira	*Alca torda*	Latrabjarg	Islândia	GLS	Thorarinsson & Kolbeinsson 2015b
Torda-mergulheira	*Alca torda*	Grimsey	Islândia	GLS	Thorarinsson & Kolbeinsson 2015a
Airo-de-freio	*Uria lomvia*	Ilha do Prince Leopold	Canadá	GLS	Tranquilla *et al*. 2010
Airo-de-freio	*Uria lomvia*	Ilhas de Gannet	Canadá	GLS	Tranquilla *et al*. 2011
Airo-de-freio	*Uria lomvia*	Minarets	Canadá	GLS	Tranquilla *et al*. 2008
Airo-de-freio	*Uria lomvia*	Innaq (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	Merkel 2012
Airo-de-freio	*Uria lomvia*	Kippaku (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	Frederiksen 2013
Airo-de-freio	*Uria lomvia*	Kitsissut Avaaliit (Gronelândia)	Dinamarca	GLS	Linnebjerg & Frederiksen 2011
Airo-de-freio	*Uria lomvia*	Langanes	Islândia	GLS	Thorarinsson & Kolbeinsson 2014d
Airo-de-freio	*Uria lomvia*	Grimsey	Islândia	GLS	Thorarinsson & Kolbeinsson 2014e
Airo	*Uria aalge*	Látrabjarg	Islândia	GLS	Thorarinsson & Kolbeinsson 2014c

Anexo 3: Fontes dos dados de localização, abundância e produtividade das colónias

Lista com a fonte e respectivos proprietários de todos os dados de localização, abundância e produtividade nas colónias referentes às populações de aves marinhas nidificantes em Portugal e que foram cedidos para análise no âmbito do *Sentinelas do Oceano*. Incluem-se ainda os dados de abundância da negrola, espécie não reprodutora em Portugal, obtidos durante a invernada.

Nome comum	Nome científico	Local/Colónia	Região	Parâmetro	Fonte/proprietário
Negrola	*Melanitta nigra*	Miramar-Nazaré	Continente	Abundância	Rufino & Neves 2004; Catry *et al.* 2010; Jesus 2018; SPEA
Calca-mar	*Pelagodroma marina*	Selvagens	Madeira	Localização e abundância	Granadeiro & Campos 1998; Catry *et al.* 2010; Moniz *et al.* 2012
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Corvo	Açores	Localização e abundância	Tânia Pipa (SPEA)
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Flores (Ilhéu Sentado)	Açores	Localização e abundância	Pipa & Silva 2021
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Graciosa	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al.* 1999; Bried & Neves 2015; Pipa *et al.* 2023; Pipa *et al.* 2024
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Ilhéu de Baixo	Açores	Abundância	Monteiro *et al.* 1996; Pipa *et al.* 2024
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Ilhéu da Praia	Açores	Abundância	Monteiro *et al.* 1996; Pipa *et al.* 2024
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Ilhéu da Praia	Açores	Produtividade	Joël Bried
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Ilhéu da Vila	Açores	Abundância	Monteiro *et al.* 1996; Pipa *et al.* 2024
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Ilhéu da Vila	Açores	Produtividade	Joël Bried
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	São Jorge	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al.* 1999
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	São Miguel	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al.* 1999; Pipa *et al.* 2021
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Santa Maria	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al.* 1999; Pipa *et al.* 2023; Pipa *et al.* 2024; Joël Bried
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Desertas	Madeira	Localização e abundância	Costa *et al.* 2003
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Madeira	Madeira	Localização e abundância	Geraldes 2000
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Porto Santo	Madeira	Localização e abundância	Costa *et al.* 2003
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Selvagens	Madeira	Localização e abundância	Costa *et al.* 2003
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Berlengas e Farilhões	Continente	Localização e abundância	SPEA
Roque-de-castro	*Hydrobates castro*	Farilhão Grande	Continente	Abundância e produtividade	Oliveira *et al.* 2025
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	Corvo	Açores	Localização e abundância	Equipa Atlas 2022
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	Flores	Açores	Localização e abundância	Pipa *et al.* 2024
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	Graciosa	Açores	Localização e abundância	Bried & Neves 2015; Pipa *et al.* 2023; Pipa *et al.* 2024
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	Ilhéu de Baixo	Açores	Abundância	Monteiro *et al.* 1999; Oliveira *et al.* 2016; Pipa & Silva 2021; Pipa *et al.* 2024
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	Ilhéu da Praia	Açores	Abundância	Monteiro *et al.* 1999; Oliveira *et al.* 2016; Pipa & Silva 2021; Pipa *et al.* 2024
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	Ilhéu da Praia	Açores	Produtividade	Oliveira *et al.* 2016; Pipa *et al.* 2024
Painho-de-monteiro	*Hydrobates monteiroi*	São Jorge	Açores	Localização e abundância	Equipa Atlas 2022
Freira-do-bugio	*Pterodroma deserta*	Bugio	Madeira	Abundância e produtividade	Menezes *et al.* 2010; DQEM 2020; DQEM 2024
Freira-do-bugio	*Pterodroma deserta*	Bugio	Madeira	Localização e abundância	Menezes *et al.* 2010
Freira-da-madeira	*Pterodroma madeira*	Madeira	Madeira	Abundância	Equipa Atlas 2008
Freira-da-madeira	*Pterodroma madeira*	Madeira	Madeira	Abundância e produtividade	Zino *et al.* 2001; DQEM 2020; DQEM 2024
Freira-da-madeira	*Pterodroma madeira*	Madeira	Madeira	Localização e abundância	Menezes *et al.* 2010
Cagarra	*Calonectris borealis*	Corvo	Açores	Abundância	Henriques 2010; Tânia Pipa (SPEA)
Cagarra	*Calonectris borealis*	Corvo	Açores	Produtividade	Tânia Pipa (SPEA)
Cagarra	*Calonectris borealis*	Corvo	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al.* 2001; Ramírez *et al.* 2009; Henriques 2010; Oppel *et al.* 2014
Cagarra	*Calonectris borealis*	Faial	Açores	Localização e abundância	Costa *et al.* 2003; Saavedra *et al.* 2018; Atchoi 2024; Biodiversity4all
Cagarra	*Calonectris borealis*	Flores	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al.* 2001

Nome comum	Nome científico	Local/Colónia	Região	Parâmetro	Fonte/proprietário
Cagarra	*Calonectris borealis*	Graciosa	Açores	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003; Saavedra *et al*. 2018; Tânia Pipa; Elizabeth Atchoi; Carlos Silva
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Praia	Açores	Abundância e produtividade	Pipa *et al*. 2024
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Vila	Açores	Abundância	Ramos *et al*. 1997; Heath & Evans 2000; Pipa *et al*. 2024
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu da Vila	Açores	Produtividade	Fontaine *et al*. 2011; Pipa *et al*. 2024
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu de Baixo	Açores	Abundância e produtividade	Pipa *et al*. 2024
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu de Vila Franca do Campo	Açores	Abundância	Heath & Evans 2000; Rodrigues *et al*. 2009; Pipa & Silva 2021; Tânia Pipa (SPEA)
Cagarra	*Calonectris borealis*	Ilhéu de Vila Franca do Campo	Açores	Produtividade	Pipa & Silva 2021; Tânia Pipa (SPEA)
Cagarra	*Calonectris borealis*	Pico	Açores	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003; Saavedra *et al*. 2018; Biodiversity4all; eBird 2026
Cagarra	*Calonectris borealis*	Santa Maria	Açores	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003; Joël Bried; Karen Bourgeois
Cagarra	*Calonectris borealis*	São Jorge	Açores	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003; eBird 2026; Biodiversity4all
Cagarra	*Calonectris borealis*	São Miguel	Açores	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003; Pipa & Silva 2021; eBird 2026; Biodiversity4all
Cagarra	*Calonectris borealis*	Terceira	Açores	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003; Lamelas-López 2023; eBird 2026; Rúben Coelho; Biodiversity4all
Cagarra	*Calonectris borealis*	Desertas	Madeira	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003; SPNM 2015; IFCN 2020; Biodiversity4all
Cagarra	*Calonectris borealis*	Madeira	Madeira	Localização e abundância	Geraldes 2000; eBird 2026; SPEA Madeira; Biodiversity4all
Cagarra	*Calonectris borealis*	Porto Santo (incluindo ilhéus)	Madeira	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003; SPNM 2015; IFCN 2020
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagem Grande	Madeira	Abundância	Mougin & Stahl 1982; Mougin *et al*. 1984; Mougin *et al*. 1994; Mougin *et al*. 1996; Heath & Evans 2000; Mougin *et al*. 2000; Mougin & Mougin 2000; Granadeiro *et al*. 2006; Catry *et al*. 2025
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagem Grande	Madeira	Produtividade	Zino *et al*. 2022
Cagarra	*Calonectris borealis*	Selvagens	Madeira	Localização e abundância	Catry *et al*. 2010; Catry *et al*. 2025
Cagarra	*Calonectris borealis*	Berlengas	Continente	Abundância	Lecoq *et al*. 2010; Lecoq *et al*. 2011; Oliveira *et al*. 2020; Equipa Atlas 2022
Cagarra	*Calonectris borealis*	Berlengas	Continente	Produtividade	Oliveira *et al*. 2025
Cagarra	*Calonectris borealis*	Berlengas	Continente	Localização e abundância	Equipa Atlas 2022
Cagarra	*Calonectris borealis*	Peniche	Continente	Localização e abundância	Equipa Atlas 2022
Pardela-do-Atlântico	*Puffinus puffinus*	Corvo	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999
Pardela-do-Atlântico	*Puffinus puffinus*	Flores	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999
Pardela-do-Atlântico	*Puffinus puffinus*	Graciosa	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999
Pardela-do-Atlântico	*Puffinus puffinus*	Santa Maria	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999
Pardela-do-Atlântico	*Puffinus puffinus*	Terceira	Açores	Localização e abundância	Tânia Pipa (SPEA); Rúben Coelho
Pardela-do-Atlântico	*Puffinus puffinus*	São Miguel	Açores	Localização e abundância	Groz *et al*. 2005; Tânia Pipa
Pardela-do-Atlântico	*Puffinus puffinus*	Madeira	Madeira	Localização e abundância	Geraldes 2000; Nunes *et al*. 2010; SPEA Madeira
Pintainho	*Puffinus baroli*	Corvo	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999; Pipa *et al*. 2021
Pintainho	*Puffinus baroli*	Faial	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999; Pipa *et al*. 2021
Pintainho	*Puffinus baroli*	Flores	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999; Pipa *et al*. 2021
Pintainho	*Puffinus baroli*	Graciosa	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999; Pipa *et al*. 2021; Pipa *et al*. 2024
Pintainho	*Puffinus baroli*	Ilhéu da Vila	Açores	Abundância	Monteiro *et al*. 1996
Pintainho	*Puffinus baroli*	Ilhéu da Vila	Açores	Abundância e produtividade	Atchoi 2021; Pipa *et al*. 2024
Pintainho	*Puffinus baroli*	Ilhéu da Praia	Açores	Abundância	Monteiro *et al*. 1996; Joël Bried
Pintainho	*Puffinus baroli*	Ilhéu da Praia	Açores	Abundância e produtividade	Pipa *et al*. 2024
Pintainho	*Puffinus baroli*	Pico	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999; Pipa *et al*. 2021
Pintainho	*Puffinus baroli*	Santa Maria	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999; Pipa *et al*. 2021; Pipa *et al*. 2024
Pintainho	*Puffinus baroli*	São Jorge	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999; Pipa *et al*. 2021
Pintainho	*Puffinus baroli*	Terceira	Açores	Localização e abundância	Tânia Pipa (SPEA); Rúben Coelho
Pintainho	*Puffinus baroli*	São Miguel	Açores	Localização e abundância	Monteiro *et al*. 1999; Pipa *et al*. 2021; Tânia Pipa
Pintainho	*Puffinus baroli*	Desertas	Madeira	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003

Nome comum	Nome científico	Local/Colónia	Região	Parâmetro	Fonte/proprietário
Pintainho	*Puffinus baroli*	Porto Santo	Madeira	Localização e abundância	Isabel Fagundes; Jaime A. Ramos; Cátia Gouveia; Laura Castelló; Vitor Paiva
Pintainho	*Puffinus baroli*	Selvagens	Madeira	Localização e abundância	Isabel Fagundes; Jaime A. Ramos; Cátia Gouveia; Laura Castelló; Vitor Paiva
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Ilhéu da Praia	Açores	Localização e abundância	Pipa *et al*. 2024
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Ilhéu da Vila	Açores	Abundância	Monteiro *et al*. 1999; Pipa *et al*. 2024; Joël Bried; Karen Bourgeois
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Ilhéu da Vila	Açores	Produtividade	Pipa *et al*. 2024; Joël Bried; Karen Bourgeois
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Ilheu da Vila	Açores	Localização e abundância	DQEM 2020; Pipa *et al*. 2024; Joël Bried; Karen Bourgeois
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Ilhéu de Baixo	Açores	Localização e abundância	Pipa *et al*. 2024
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Deserta Grande, Bugio e Chão	Madeira	Localização e abundância	Catry *et al*. 2015
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Ponta de São Lourenço	Madeira	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	ilhéus do Porto Santo	Madeira	Localização e abundância	SPNM 2015
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Selvagem Grande	Madeira	Localização e abundância	Costa *et al*. 2003
Alma-negra	*Bulweria bulwerii*	Selvagem Pequena	Madeira	Localização e abundância	Catry *et al*. 2010
Galheta	*Gulosus aristotelis*	Berlenga	Continente	Abundância	Lockley 1952; Oliveira *et al*. 2025
Galheta	*Gulosus aristotelis*	Berlenga	Continente	Produtividade	Oliveira *et al*. 2025
Galheta	*Gulosus aristotelis*	Berlenga	Continente	Localização e abundância	Equipa Atlas 2022
Galheta	*Gulosus aristotelis*	Cabo da Roca	Continente	Abundância	Teixeira 1984; Catry 2002; del Moral & Oliveira 2019
Galheta	*Gulosus aristotelis*	Cabo Espichel	Continente	Abundância	Teixeira 1984; Catry 2002; del Moral & Oliveira 2019
Galheta	*Gulosus aristotelis*	Costa Sudoeste	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Teixeira 1984; Catry 2002; del Moral & Oliveira 2019
Galheta	*Gulosus aristotelis*	Costa Sudoeste, Cabo da Roca, Cabo Espichel e Peniche	Continente	Localização e abundância	Equipa Atlas 2022
Galheta	*Gulosus aristotelis*	Porto da Baleeira	Continente	Localização e abundância	Tiago Caldeira; Amândio Custódio
Corvo-marinho	*Phalacrocorax carbo*	Bacia do Guadiana	Continente	Abundância	Almeida 2008; Encarnação 2014; Equipa Atlas 2022
Corvo-marinho	*Phalacrocorax carbo*	Bacia do Tejo	Continente	Abundância	Encarnação 2014; Equipa Atlas 2022
Corvo-marinho	*Phalacrocorax carbo*	Bacia do Sado	Continente	Abundância	Encarnação 2014; Equipa Atlas 2022
Corvo-marinho	*Phalacrocorax carbo*	Várias	Continente	Localização e abundância	eBird 2026; Biodiversity4all
Guincho	*Larus ridibundus*	Várias	Continente	Localização e abundância	eBird 2026
Gaivota-de-audouin	*Larus audouinii*	Barreta	Continente	Abundância	Equipa Atlas 2022; Vitor Paiva
Gaivota-de-audouin	*Larus audouinii*	Barreta	Continente	Localização e abundância	ICNF; Vitor Paiva
Gaivota-de-audouin	*Larus audouinii*	Culatra	Continente	Abundância	Vitor Paiva
Gaivota-de-audouin	*Larus audouinii*	Culatra	Continente	Localização e abundância	ICNF; Vitor Paiva
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Barreta	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Equipa Atlas 2008; Equipa Atlas 2022; SPEA
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Barreta	Continente	Localização e abundância	SPEA
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Berlenga	Continente	Abundância	Oliveira *et al*. 2025
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Berlenga	Continente	Localização e abundância	SPEA
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Porto	Continente	Abundância	Equipa Atlas 2008; Equipa Atlas 2022
Gaivota-d'asa-escura	*Larus fuscus*	Porto	Continente	Localização e abundância	Equipa Atlas 2022
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Corvo	Açores	Abundância	Neves *et al*. 2006; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Flores	Açores	Abundância	Neves *et al*. 2006; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Graciosa	Açores	Abundância	Neves *et al*. 2006; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Pico	Açores	Abundância	Neves *et al*. 2006; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Santa Maria	Açores	Abundância	Neves *et al*. 2006; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	São Jorge	Açores	Abundância	Neves *et al*. 2006; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Terceira	Açores	Abundância	Neves *et al*. 2006; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Todo o arquipélago	Açores	Localização e abundância	Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Ilhéu Chão	Madeira	Abundância	Fagundes *et al*. 2002; Oliveira *et al*. 2023

Nome comum	Nome científico	Local/Colónia	Região	Parâmetro	Fonte/proprietário
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Ilhéu do Desembarcadouro	Madeira	Abundância	Fagundes *et al*. 2002; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Todo o arquipélago	Madeira	Localização e abundância	Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Barreta	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Oliveira *et al*. 2023; Oliveira *et al*. 2025; Vitor Paiva
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Cabo da Roca	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Catry 2002; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Cabo de São Vicente	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Catry 2002; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Culatra	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Oliveira *et al*. 2023; Vitor Paiva
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Lagoa	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Catry 2002; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Lagos	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Catry 2002; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Portimão	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Catry 2002; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Porto	Continente	Abundância	Equipa Atlas 2008; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Sagres	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Catry 2002; Oliveira *et al*. 2023
Gaivota-de-patas-amarelas	*Larus michahellis*	Todo o continente	Continente	Localização e abundância	Oliveira *et al*. 2023
Garajau-de-dorso-preto	*Onychoprion fuscatus*	Ilhéu da Praia	Açores	Abundância	Equipa Atlas 2008; DRPM
Garajau-de-dorso-preto	*Onychoprion fuscatus*	Ilhéu da Praia	Açores	Localização e abundância	DRPM
Garajau-de-dorso-preto	*Onychoprion fuscatus*	Ilhéu da Vila	Açores	Abundância	Monteiro *et al*. 1996; Equipa Atlas 2008; DRPM
Chilreta	*Sternula albifrons*	Albufeira do Caia	Continente	Abundância	Luís Venâncio
Chilreta	*Sternula albifrons*	Castro Marim	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Teixeira 1984; Equipa Atlas 2008
Chilreta	*Sternula albifrons*	Castro Marim	Continente	Abundância e produtividade	Catry *et al*. 2004
Chilreta	*Sternula albifrons*	Estuário do Sado	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Equipa Atlas 2008; Catry *et al*. 2004; ICNF
Chilreta	*Sternula albifrons*	Estuário do Tejo	Continente	Abundância	Equipa Atlas 2008; ICNF
Chilreta	*Sternula albifrons*	Estuário do Tejo	Continente	Abundância e produtividade	Catry *et al*. 2004
Chilreta	*Sternula albifrons*	Lagoa de Santo André	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Teixeira 1984; Equipa Atlas 2008
Chilreta	*Sternula albifrons*	Lagoa de Santo André	Continente	Abundância e produtividade	Catry *et al*. 2004
Chilreta	*Sternula albifrons*	Ria de Alvor	Continente	Abundância	Teixeira 1984
Chilreta	*Sternula albifrons*	Ria de Alvor	Continente	Abundância e produtividade	Catry *et al*. 2004
Chilreta	*Sternula albifrons*	Ria de Aveiro	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Catry *et al*. 2004; Equipa Atlas 2008; ICNF
Chilreta	*Sternula albifrons*	Ria Formosa	Continente	Abundância	Araújo & Rufino 1981; Teixeira 1984; Calado 1996; Catry *et al*. 2004;
Chilreta	*Sternula albifrons*	Ria Formosa	Continente	Abundância e produtividade	Jaime A. Ramos
Chilreta	*Sternula albifrons*	Várias	Continente	Localização e abundância	eBird 2026; Equipa Atlas 2022; Afonso Rocha
Tagaz	*Gelochelidon nilotica*	Albufeira do Caia	Continente	Abundância	Luís Venâncio
Tagaz	*Gelochelidon nilotica*	Albufeira do Caia	Continente	Localização e abundância	Luís Venâncio
Tagaz	*Gelochelidon nilotica*	Várias	Continente	Localização e abundância	eBird 2026; Equipa Atlas 2022
Gaivina-dos-pauis	*Chlidonias hybrida*	Várias	Continente	Localização e abundância	eBird 2026; Catry *et al*. 2010
Garajau-rosado	*Sterna dougallii*	Todas as ilhas	Açores	Abundância	Neves 2005; OSPAR 2009; Piec & Dunn 2021; DRPM
Garajau-rosado	*Sterna dougallii*	Todas as ilhas	Açores	Localização e abundância	DRPM
Garajau-rosado	*Sterna dougallii*	Madeira	Madeira	Localização e abundância	eBird 2026
Garajau-rosado	*Sterna dougallii*	Porto Santo	Madeira	Localização e abundância	IFCN 2015
Garajau-rosado	*Sterna dougallii*	Selvagens	Madeira	Localização e abundância	Catry *et al*. 2023
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	Todas as ilhas	Açores	Abundância	Neves 2005; DQEM 2024; DRPM
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	Todas as ilhas	Açores	Localização e abundância	DRPM
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	Madeira	Madeira	Localização e abundância	eBird 2026
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	Porto Santo	Madeira	Localização e abundância	eBird 2026; IFCN 2015
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	Selvagens	Madeira	Localização e abundância	Catry *et al*. 2010; Catry *et al*. 2023
Garajau-comum	*Sterna hirundo*	Estuários do Sado e do Tejo	Continente	Localização e abundância	eBird 2026

atlasavesmarinhas.pt



Entidades

Projeto

Cofinanciamento

Apoio