

Life Berlengas



LIFE13/NAT/PT/000458

Relatório Não-técnico
Layman's Report

**Gestão sustentável para a conservação
de espécies e habitats ameaçados
na ZPE das Berlengas**

*Conserving threatened habitats
and species in Berlengas SPA
through sustainable management*



FUNDO AMBIENTAL
Ministério do Ambiente





Berlengas

LIFE BERLENGAS

Relatório Não-técnico

Layman's Report

LIFE13/NAT/PT/000458

Gestão sustentável para a conservação de espécies e habitats ameaçados na ZPE das Berlengas

Conserving threatened habitats and species in Berlengas SPA through sustainable management

Beneficiário Coordenador

Coordinating Beneficiary

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA)

Beneficiários Associados

Associated Beneficiaries

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)

Município de Peniche (CMP)

**Faculdade de Ciências Sociais e Humanas |
Universidade Nova de Lisboa (FCSH)**

Observador Associado

Associated Observer

Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar | Instituto Politécnico de Leiria (ESTM)

Duração do Projeto

Project Duration

61 meses (Junho 2014 – Junho 2019)

61 months (June 2014 – June 2019)

Orçamento Total

Total Budget

1.380.729 €

Contribuição UE

EU Contribution

690.365 €



O projeto Life Berlengas

The Life Berlengas project

O Life Berlengas juntou 5 parceiros numa missão comum: contribuir para a gestão sustentável da Zona de Proteção Especial (ZPE) das Ilhas Berlengas, ambicionando a conservação dos seus habitats, plantas endémicas e populações de aves marinhas.

O projeto decorreu entre 2014 e 2019 na Zona de Proteção Especial (ZPE) das Ilhas Berlengas, pretendendo compreender as principais ameaças que afetam os valores naturais das Berlengas, em terra e no mar, e implementando estratégias para as minimizar e eliminar. Para assegurar a promoção de uma utilização sustentável deste território foram envolvidos diversos agentes das principais áreas de atividade, como a pesca e o turismo. Foi também concluído o Plano de Gestão, uma ferramenta fundamental para a conservação e monitorização dos valores naturais desta ZPE.

O Life Berlengas foi desenvolvido pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) em parceria com o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), a Câmara Municipal de Peniche, a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (FCSH), com a Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria (ESTM) como observador, e teve a contribuição financeira do programa LIFE da União Europeia e do Fundo Ambiental do Governo de Portugal.

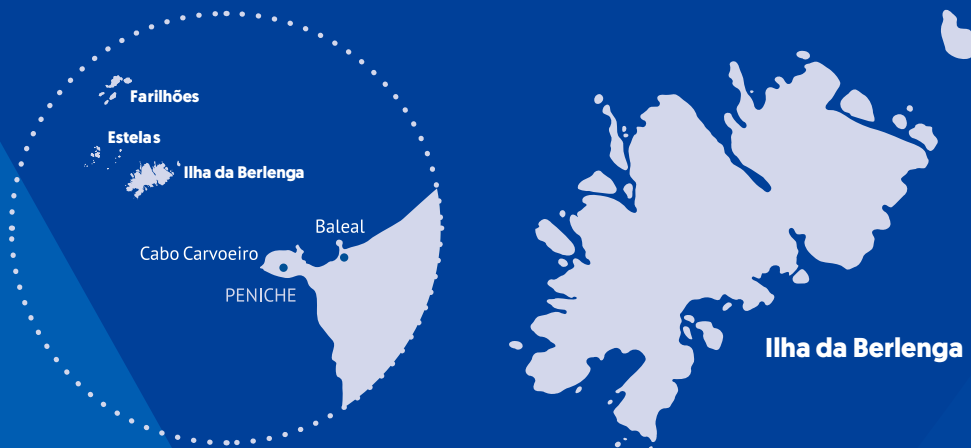
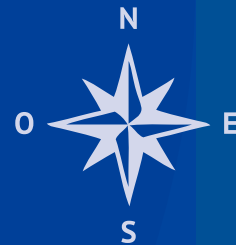
Life Berlengas brought together five partners on a common mission: to contribute to the sustainable management of the Berlengas Islands Special Protection Area (SPA), aiming to conserve its habitats, endemic plants and seabird populations.

The project ran between 2014 and 2019 in the Berlengas Islands Special Protection Area (SPA). It aimed to understand the main threats affecting Berlengas' natural heritage, both at land and sea, and to implement strategies to minimize and eliminate those threats. To ensure a sustainable use of this territory, several agents from the main areas of activity, such as fishing and tourism, were involved. The project also concluded the Management Plan – a fundamental tool for the conservation and monitoring of this SPA's natural heritage.

Life Berlengas was carried out by the Portuguese Society for the Study of Birds (SPEA) in partnership with the Institute for Nature Conservation and Forestry (ICNF), Peniche City Council, and the Faculty of Social Sciences and Humanities of the NOVA University of Lisbon (FCSH), with the School of Tourism and Maritime Technology of the Polytechnic Institute of Leiria (ESTM) as an observer. The project was funded by the European Union's LIFE programme and by the Portuguese government's Environmental Fund.

O arquipélago das Berlengas

The Berlengas archipelago



As Berlengas são um pequeno arquipélago, situado cerca de 10 km ao largo de Peniche, que engloba a ilha da Berlenga, os Farilhões-Forcadas e as Estelas.

As Berlengas apresentam um património biológico com elevado interesse de conservação, quer ao nível do seu ecossistema insular terrestre quer ao nível do vulnerável ecossistema marinho envolvente, um dos mais ricos das águas portuguesas. Todos estes fatores levaram, em 1981, à classificação do arquipélago como reserva natural. Além da área terrestre, a Reserva Natural das Berlengas engloba uma vasta área marinha adjacente às ilhas e ilhéus.

Berlengas is a small archipelago located about 10 km off the coast of Peniche. It encompasses the island of Berlenga and the Farilhões and Estelas islets.

The Berlengas have a biological heritage of high conservation interest, in terms of both its terrestrial insular ecosystem and the vulnerable marine ecosystem, one of the richest in Portuguese waters. In 1981, this important heritage led to the archipelago's classification as a Natural Reserve, which in addition to the terrestrial area encompasses a vast surrounding marine area.



Rede Natura 2000

O valor e importância desta área para a conservação da biodiversidade a nível europeu foram posteriormente reconhecidos ao ser classificada como Zona de Proteção Especial para as Aves (ZPE) e como Sítio de Importância Comunitária (SIC). Em 2012, a área marinha da ZPE foi alargada para uma área 10 vezes superior (> 100 mil ha).

Natura 2000 Network

The value and importance of this area for biodiversity conservation at European level were later recognized when it was classified as a Special Protection Area (SPA) for Birds and as a Site of Community Importance (SCI) and integrated into the Natura 2000 Network. In 2012, the marine area of the SPA was extended to an area 10 times greater (> 100,000 ha).



Reserva da Biosfera das Berlengas

Com o objetivo de valorizar os recursos naturais, compatibilizando-os com atividades como a pesca ou o turismo e com a ocupação humana, em 2011 as Berlengas foram integradas na rede mundial de Reservas da Biosfera pela UNESCO.

Berlengas Biosphere Reserve

In order to value natural resources, making them compatible with activities such as fishing or tourism and human occupation, in 2011 the Berlengas were integrated into UNESCO's worldwide network of Biosphere Reserves.

A biodiversidade das Berlengas

Biodiversity in Berlengas

Neste arquipélago destacam-se as populações de aves marinhas, que aqui encontram um local privilegiado de nidificação ou de repouso durante as suas rotas migratórias.

Aqui nidificam a cagarra e o roque-de-castro, que apresentam hábitos marcadamente pelágicos e se alimentam sobretudo de peixes, cefalópodes e crustáceos. Também nidificam no

arquipélago a gaivota-de-patas-amarelas e a galheta, aves costeiras que são mais facilmente observáveis a partir de terra.

A vegetação das Berlengas está fortemente condicionada pelo clima, pelo substrato rochoso e pelo ambiente marinho marcado pelos ventos e salinidade. Face a estas condições adversas, a maioria das plantas que ocorrem no arquipélago são anuais, ocorrendo um número mais elevado de espécies na primavera. Entre as cerca de

100 espécies de plantas descritas para o arquipélago, há três que merecem um especial destaque: as endémicas. São elas a arméria-das-berlengas, a herniária-das-berlengas e a pulicária-das-berlengas.

Na rica zona marinha são de salientar os recifes de origem rochosa, bem como as grutas marinhas que podem ficar total ou parcialmente submersas, onde se alojam comunidades bentónicas e diversas espécies de peixes, cefalópodes e crustáceos.



© Nuno Oliveira



© Iván Ramirez



© Joana Andrade

The archipelago's natural highlights are the seabird populations for whom the islands are privileged nesting or resting sites during migration.

Cory's Shearwater and Band-rumped Storm-petrels nest here. These markedly pelagic birds feed on fish, squid and crustaceans. The Yellow-legged Gull and the Shag, both coastal seabirds

which are easier to spot from land also breed on the islands.

The vegetation on the Berlengas is strongly conditioned by the climate, the rocky substrate and the marine environment, marked by winds and salinity. Considering these adverse conditions, most of the species occurring on the archipelago are annual, being more

abundant in spring. Among the 100 known species in the territory are three endemic plant species: Berlengas Thrift, Berlengas Rupturewort and Berlengas Fleabane.

At sea, many reefs and marine caves – some totally submerged, others partially – are home to benthic communities and several species of fish, cephalopods and crustaceans.

As ameaças à biodiversidade

The threats to biodiversity



Apesar do isolamento da Berlenga, os seus valores naturais estão ameaçados por diversos fatores, nomeadamente pela presença de espécies invasoras não nativas, pela superabundante população de gaivota-de-patas-amarelas e pelo crescente impacto do turismo desregrado.

Além destes efeitos sentidos em terra, no mar há uma forte pressão piscatória e diversas aves marinhas são acidentalmente capturadas nas artes de pesca.

O coelho é responsável pela destruição da vegetação nativa e o rato-preto pela predação de crias e ovos de aves marinhas. O chorão-das-praias cria espessos tapetes que impedem que as espécies nativas da flora se fixem. A gaivota-de-patas-amarelas tem sido responsável pelo desaparecimento de plantas endémicas e pela predação da lagartixa-das-berlengas e até de outras aves marinhas.

As redes de emalhar, o palangre e as redes de cerco são as artes de pesca com maior impacto, provocando anualmente a morte de milhares de aves, tal como o alcatraz, a cagarra ou a galheta.

Despite Berlengas' isolation, its natural heritage is threatened by a number of factors, namely the presence of invasive alien species, an overabundant population of Yellow-legged Gulls and the increasing impact of unregulated tourism.

In addition to these threats on land, at sea there is also a strong pressure from fisheries, with several seabird species suffering the impact of bycatch in fishing gear.

On Berlenga Island, rabbits destroy native vegetation and black rats feed on seabird eggs and chicks. The Hottentot Fig creates thick mats that prevent native species of flora from settling. The Yellow-legged Gull has been responsible for the disappearance of endemic plants. As predators, the gulls pose a threat to the Berlengas Wall Lizard and even to other seabirds.

At sea, gillnets, longlines and purse seines are the fishing gear with the greatest impact, causing the death of thousands of seabirds annually, such as the Northern Gannet, Cory's Shearwater or European Shag.

Principais objetivos

Main goals

Conservar as aves marinhas

- ✓ Monitorizar as aves marinhas da ZPE
- ✓ Minimizar as interações de aves marinhas com artes de pesca
- ✓ Construir ninhos artificiais para cagarra e roque-de-castro

Protect seabirds

- ✓ Tracking & monitoring seabirds
- ✓ Mitigation of seabird bycatch
- ✓ Building artificial nests for Cory's Shearwater and Band-rumped Storm-petrel

Recuperar habitats terrestres

- ✓ Remover o chorão da ilha da Berlenga
- ✓ Remover os mamíferos introduzidos
- ✓ Controlar a população de gaivota-de-patas-amarelas e criar áreas de exclusão

Recover terrestrial habitats

- ✓ Remove the Hottentot Fig from Berlenga Island
- ✓ Remove introduced mammals
- ✓ Control the population of Yellow-legged Gull and establish exclusion areas

Boas-práticas para gestão sustentável

- ✓ Instalar um centro de visitantes, recuperar e equipar os trilhos
- ✓ Sensibilizar a população para a conservação da ZPE
- ✓ Monitorizar e caracterizar a visitaçao na Berlenga
- ✓ Envolver os agentes locais na conclusão do Plano de Gestão da ZPE

Best practices for sustainable management

- ✓ Create a visitor centre and restore trails
- ✓ Raise awareness for Berlengas SPA conservation
- ✓ Monitor the number of visitors to the island
- ✓ Work with local stakeholders to complete the SPA Management Plan



Gaivota-de-patas-amarelas
Yellow-legged Gull

As aves marinhas das Berlengas

Berlengas' seabirds

Roque-de-castro

Band-rumped Storm-petrel

Hydrobates castro



Foi confirmada a reprodução desta espécie nos ilhéus Farilhão da Cova, Farilhão do Nordeste e da Velha. O tamanho da população reprodutora no Farilhão Grande foi estimado em cerca de 410 a 784 casais revelando um forte declínio em anos recentes. O sucesso reprodutor registado foi muito baixo devido essencialmente à predação pela gaivota-de-patas-amarelas.

Foram construídos 48 ninhos artificiais no Farilhão Grande e 20 ninhos na ilha da Berlenga, estes últimos instalados após a remoção do rato-preto. Passado apenas 1 ano, um destes ninhos foi ocupado, e nele nasceu a primeira cria de roque-de-castro da ilha da Berlenga!

The project allowed to confirm that this species nests on the islets of Farilhão da Cova, Farilhão do Nordeste and Ilhéu da Velha. The breeding population was estimated at 410 to 784 pairs, revealing a strong decline in recent years. Breeding success was very low, mainly due to predation by Yellow-legged Gull.

48 artificial nests were built on Farilhão Grande and 20 on Berlenga Island, after the removal of Black Rat. A year later, one of the nests on Berlenga was occupied, and for the first time on record, a Storm-petrel chick hatched on the Island!



NINHO/NEST
Buracos e cavidades
Holes and cavities



HABITAT
Pelágico
Pelagic



MÉTODO/METHOD
Mergulho de superfície
Surface dive



ALIMENTAÇÃO/FEEDING
Peixes e cefalópodes
Fish and cephalopods

Gaivota-de-patas-amarelas

Yellow-legged Gull

Larus michahellis



O impacto negativo do grande efetivo populacional sobre o ecossistema insular levou à implementação de medidas de controlo populacional, nomeadamente a destruição de ovos. De forma a testar soluções alternativas a estas medidas, foram considerados 2 métodos de inviabilização de ovos: *egg-oiling* e a punção de ovos. Os resultados revelaram menor eficácia destes métodos e maior dificuldade de execução no terreno.

Em 2016, foram contabilizados cerca de 6000 casais de gaivota na Ilha da Berlenga.

The negative impact of the high population numbers on the insular ecosystem has led to the implementation of population control measures, namely the destruction of eggs. Two alternative control methods were tested: egg-oiling and egg puncture. Results showed that these methods were less efficient and harder to implement in the field.

In 2016, about 6 000 pairs were counted on Berlenga Island.



NINHO/NEST
Solo nu
Naked soil



HABITAT
Costeiro
Coastal



MÉTODO/METHOD
Oportunista
Scavenger



ALIMENTAÇÃO/FEEDING
Omnívora
Omnivore



Galheta

Shag

Phalacrocorax aristotelis

A ilha da Berlenga alberga cerca de 65% da população nacional de galheta. Esta população tem diminuído recentemente, contabilizando atualmente 75 casais. O tamanho da postura e produtividade também têm vindo a diminuir devido à reduzida disponibilidade alimentar, à mortalidade dos progenitores e à predação de ovos e juvenis.

The island of Berlenga is home to about 65% of the national population; currently 75 pairs. Population size, clutch size and productivity have all been decreasing due to lower food availability, adult mortality and predation of eggs and juveniles.



NINHO/NEST
Falésias e grutas
Cliffs and caves



HABITAT
Costeiro
Coastal



MÉTODO/METHOD
Mergulho em profundidade
Deep Dive



ALIMENTAÇÃO/FEEDING
Piscívora
Fish



Airo

Common Murre

Uria aalge

Foram efetuados censos dirigidos ao airo, que confirmaram o estatuto de Regionalmente Extinto (RE) como reprodutor.

Censuses were conducted, confirming the status of Regionally Extinct (RE) as a breeder.



NINHO/NEST
Falésias e grutas
Cliffs and caves



HABITAT
Pelágico
Pelagic



MÉTODO/METHOD
Mergulho em profundidade
Deep Dive



ALIMENTAÇÃO/FEEDING
Piscívora
Fish

Cagarra

Cory's Shearwater

Calonectris borealis



Os censos realizados permitiram estimar a população reprodutora em 800-975 casais, tendo sido registado um decréscimo acentuado no principal núcleo reprodutor do Farilhão Grande, aparentemente relacionado com predação por gaivota-de-patas-amarelas.

Monitoring programmes estimated the breeding population at 800-975 pairs, showing a marked decrease in the main reproductive nucleus on Farilhão Grande, apparently related to predation by yellow-legged gulls.

De forma a aumentar a disponibilidade de locais seguros de nidificação foram construídos 102 ninhos artificiais em cinco núcleos da ilha da Berlenga, atingindo num deles uma taxa de ocupação de cerca de 60%.

In order to increase the availability of safe nesting sites, 102 artificial nests were built on five breeding sites on Berlenga, one of them with an occupation rate of around 60%.



NINHO/NEST
Buracos e cavidades
Holes and cavities



HABITAT
Pelágico
Pelagic



MÉTODO/METHOD
Mergulho de superfície
Surface dive



ALIMENTAÇÃO/FEEDING
Peixes e cefalópodes
Fish and cephalopods

Remoção de espécies invasoras

Invasive species removal

© Chris Shields
www.rspb-images.com



A população de rato-preto na Berlenga foi estimada entre 2.800 e 3.100 indivíduos. O estudo da sua dieta mostrou que são vorazes consumidores da vegetação nativa da ilha. Em setembro de 2016 teve início a remoção desta espécie da ilha, que levou cerca de 2 meses a ser concretizada. Foi necessário um grande esforço em termos de recursos humanos mas, em novembro de 2018, dois anos após a observação dos últimos vestígios de presença, a ilha foi declarada livre de roedores. Desde então foram implementadas medidas de biossegurança, de forma a impedir a entrada de novos roedores na ilha.

The population of Black Rat on Berlenga was estimated at 2,800 to 3,100 individuals. The study of their diet showed that they are voracious predators of the island's native vegetation. The removal of this species from the island began in September 2016 and took about 2 months. Thanks to a considerable investment in human resources, November 2018 marked an important milestone: 2 years with no traces of the species. The island was officially rodent-free. Since then, biosecurity measures have been implemented to prevent rodents from invading the island again.



~3.000

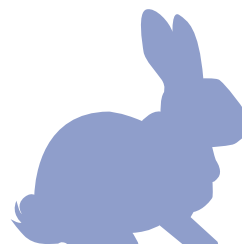
indivíduos antes da remoção

individuals before removal

A população de coelhos foi estimada entre 33 e 143 indivíduos, concentrando-se especialmente nas vertentes da ilha com solo mais profundo, onde podem escavar as suas tocas. O coelho, além de se alimentar da vegetação nativa, também compete com as cagaras pela ocupação das tocas. A remoção dos coelhos também teve início em 2016, mas foi mais demorada e obrigou à aplicação de diversos métodos. Os últimos indícios da sua presença na ilha datam de dezembro de 2018 mas, de acordo com as boas práticas internacionais, a ilha só poderá ser declarada livre de coelhos após dois anos sem a sua deteção.

The Rabbit population on Berlenga was estimated at 33 to 143 individuals, mostly living on the slopes with deeper soil, where it can dig its burrows. Besides feeding on the native vegetation, rabbits also compete with Cory's Shearwater for burrows. The removal of rabbits also started in 2016, but was more time-consuming and required several methods. No traces of rabbits have been detected since December 2018 but, according to international good practice, the island can only be declared rabbit-free after two years without a trace.

© Chris Shields
www.rspb-images.com



33 > 143

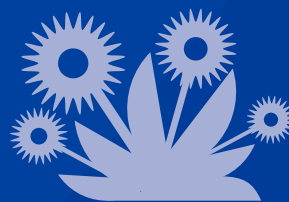
indivíduos antes da remoção

individuals before removal



A área ocupada pelo chorão em 2014 era de aproximadamente 4 ha (cerca de 4 campos de futebol), concentrando-se principalmente nas vertentes viradas a sul. Toda a remoção foi efetuada manualmente e as grandes manchas foram removidas por faixas de modo a minimizar os efeitos da erosão. O trabalho nas falésias foi mais moroso e implicou o uso de cordas para a equipa aceder, em segurança, ao local das manchas. Infelizmente não foi possível remover o chorão na arriba da praia, que é muito instável, e por colocar em causa a segurança dos utilizadores da praia, permanecendo ainda cerca de 10% da mancha inicial. Foram dedicadas 406 horas à remoção de chorão, com equipas que variaram entre os 3 e os 33 elementos.

The area occupied by the Hottentot Fig in 2014 was approximately 4 ha (almost 4 football fields), mainly on the island's south-facing slopes. All removal was performed manually. The large patches were removed in strips in order to minimize the effects of erosion. The work on the cliffs was more time-consuming and required the use of safety ropes in the more inaccessible areas. Unfortunately, concerns over visitor safety made it impossible to remove this invasive plant from the cliff above the beach, which is very unstable. Thus, Hottentot Fig still remains on about 10% of area it occupied at the start of the project. A total of 406 hours were devoted to the removal of the Hottentot Fig, with teams ranging from 3 to 33 people.



40.000 m²
de chorão existente
of existing Hottentot Fig

35.000 m²

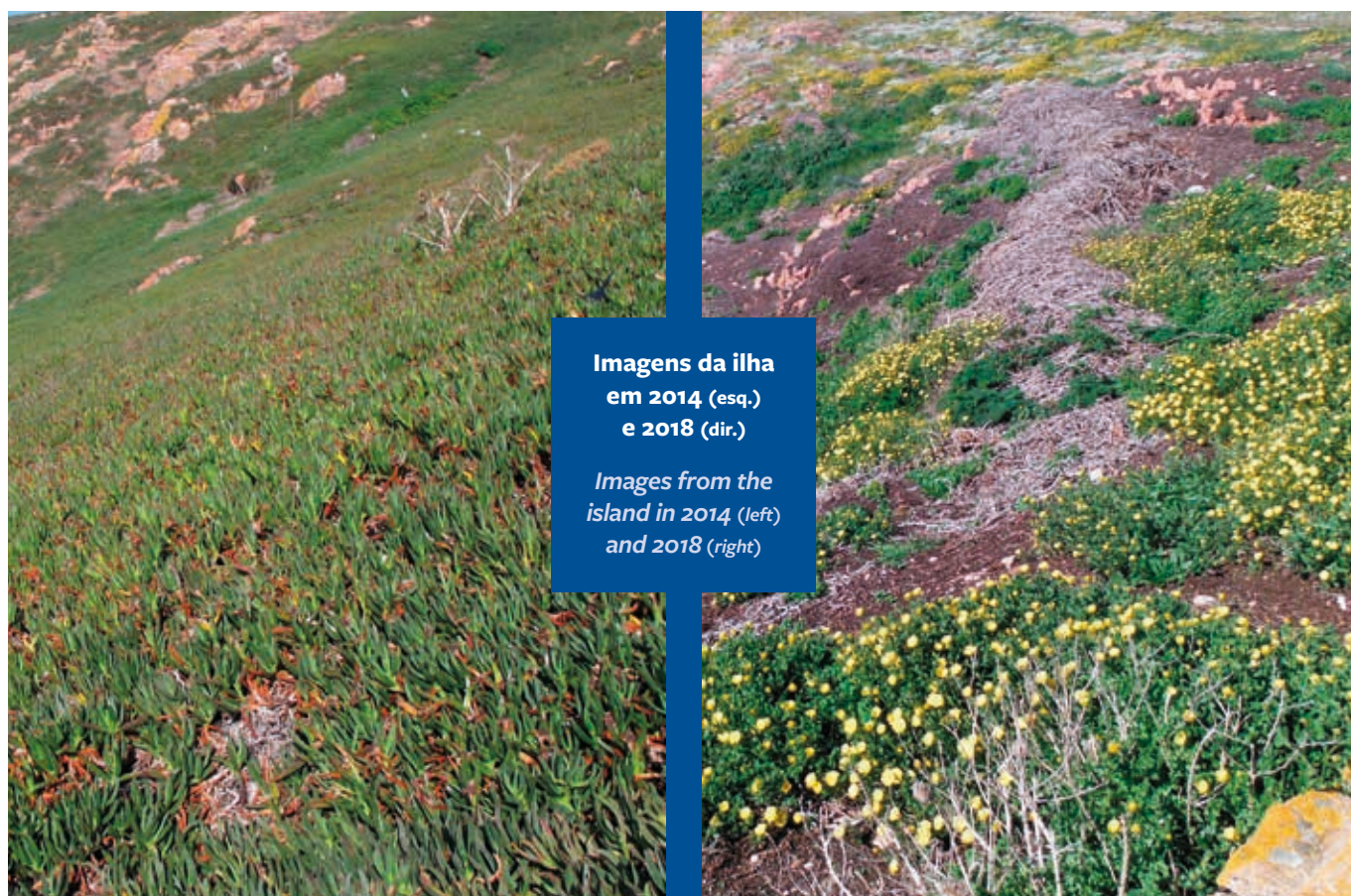
de chorão removido
Hottentot Fig removed



406 h
a remover chorão
removing Hottentot Fig

Recuperação do habitat

Habitat recovery



Imagens da ilha em 2014 (esq.) e 2018 (dir.)

Images from the island in 2014 (left) and 2018 (right)

© Miguel Lecoq

© Isabel Fagundes

Ao longo dos 5 anos do projeto, foram várias as ações que contribuíram para a recuperação do ecossistema terrestre da ilha. Logo após o início do controlo e remoção das duas populações de mamíferos invasores, o rato-preto e o coelho, foi notória a resposta positiva por parte da vegetação nativa da ilha da Berlenga. Por outro lado, a remoção de mais de 90% do chorão existente na ilha permitiu a expansão das plantas nativas. As áreas que antes eram ocupadas exclusivamente por chorão, contam hoje com uma grande panóplia de espécies e cores. É bem notória a redução da população reprodutora de gaviota-de-patas-amarelas, fruto das ações de controlo desta espécie, e a consequente resposta da vegetação insular.

A ilha da Berlenga não dispõe de uma grande quantidade de locais para a nidificação de cagarra, limitando o crescimento da população. Os ninhos que muitos casais desta espécie escavam – ou as tocas de coelho que ocupam – desabam frequentemente. Tais situações podem provocar a perda do ovo, da cria, ou mesmo dos adultos. De forma a contrariar esta situação, foram construídas e melhoradas mais de 100 cavidades artificiais destinadas à nidificação de cagarra. Para além de poderem ser ocupados ao longo de várias décadas, estes ninhos artificiais também dão proteção contra eventuais predadores de ovos e crias, nomeadamente a gaviota-de-patas-amarelas. Ano após ano, a taxa de ocupação destes ninhos artificiais tem

aumentado significativamente. A par disso, o sucesso reprodutor nestas cavidades é substancialmente superior ao encontrado nos ninhos naturais. Também a remoção do rato-preto da ilha da Berlenga permitiu vislumbrar um futuro mais promissor para as aves marinhas nidificantes, de tal forma que permitiu a expansão da população de roque-de-castro para a maior ilha do arquipélago. Foi também instalado um primeiro núcleo de cavidades artificiais para roque-de-castro na ilha da Berlenga, equipado com um sistema sonoro e olfativo para atrair as aves.



© Joana Andrade

Throughout the 5 years of the project, several actions contributed to the recovery of the island's terrestrial ecosystem. The positive effect on the island's native vegetation was evident soon after we started removing the invasive mammals. In addition, the removal of more than 90% of the Hottentot Fig from the island allowed native plants to expand. The areas formerly occupied by Hottentot Fig now host an impressive array of species and colours. The decline in the breeding population of Yellow-legged Gull, as a result of control actions targeting this species, is evident, as is the island vegetation's response.

Suitable nesting sites for Cory's Shearwater are limited on Berlenga Island. The nests that Cory's Shearwaters build – and the rabbit burrows they occupy – frequently collapse, breaking the egg, killing the chick or even the adults. To curb this risk, over 100 artificial cavities were built and improved. These cavities can be used over several decades, and provide protection against predators like Yellow-legged Gulls, which could eat eggs and chicks. Year after year, the occupation rate of these artificial nests has increased significantly. The breeding success in these cavities is substantially higher than in natural nests.



O sucesso de todas estas ações culminou com a ocupação do primeiro ninho por um casal de roque-de-castro e o nascimento da sua cria, durante o inverno de 2018-2019.

Thanks to the success of all these actions, an artificial nest was occupied by a pair of Band-rumped Storm-petrels in the winter of 2018-2019, and a chick hatched on the island for the first time.

162

Ninhos artificiais para cagarra e roque-de-castro

Artificial nests for Cory's Shearwater and Band-rumped Storm-petrel



Como se distribuem as aves no mar

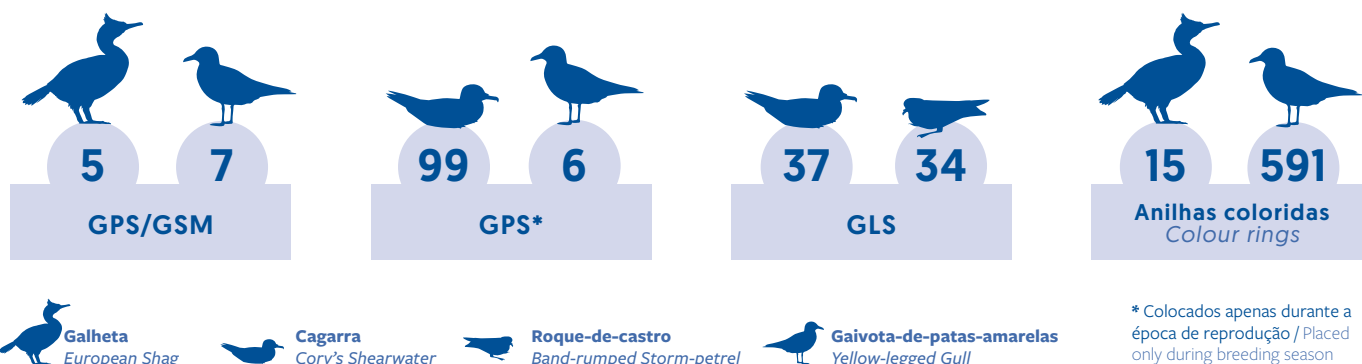
Where are the seabirds at sea

Já sabíamos que a ZPE das Ilhas Berlengas tem um papel fundamental não só para as aves marinhas nidificantes no arquipélago como também para as espécies migradoras e/ou invernantes que aqui ocorrem, sendo um importante local de alimentação, passagem e repouso. No entanto, nunca anteriormente uma ZPE marinha nacional tinha sido alvo de um esforço tão grande

para monitorização e censos da sua avifauna. Através de censos no mar, censos a partir de terra, aparelhos de seguimento individual e anilhas de cor, foi possível seguir um grande número de aves ao longo das diferentes fases do seu ciclo de vida. Conhecemos agora ao pormenor os movimentos das cagarrias dentro e fora desta ZPE. Pela primeira vez, as galhetas foram seguidas

individualmente. Também foram obtidos os primeiros mapas de distribuição de roque-de-castro, quer durante a época de reprodução, quer fora desta. As áreas mais usadas pelas aves marinhas foram depois sobrepostas com as principais áreas de pesca comercial, resultando num mapa de risco de capturas acidentais.

T1. Dispositivos de seguimento individual colocados durante o projeto / Individual tracking devices deployed during the project



We already knew that the Berlengas Islands SPA is crucial not only for the local breeding seabirds, but also for the migratory and wintering species that occur here. It is an important feeding, passing and resting place. However, never had a national marine SPA been subject to such a large effort to monitor and survey its birdlife. Using a variety

of techniques (censuses at sea, coastal censuses, tracking and colour ringing), it was possible to track a large number of birds throughout the different phases of their life cycle. We now have detailed information about the movements of Cory's Shearwaters in and out of this SPA. For the first time, the European Shag was monitored individually.

The first distribution maps of Band-rumped Storm-petrel were also obtained, both during the breeding season and outside it. By mapping the areas most commonly used by seabirds against the main commercial fishing areas, we produced a bycatch risk map.



650

viagens com loggers
trips with loggers



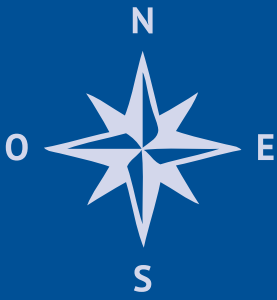
160

loggers colocados
loggers deployed



4

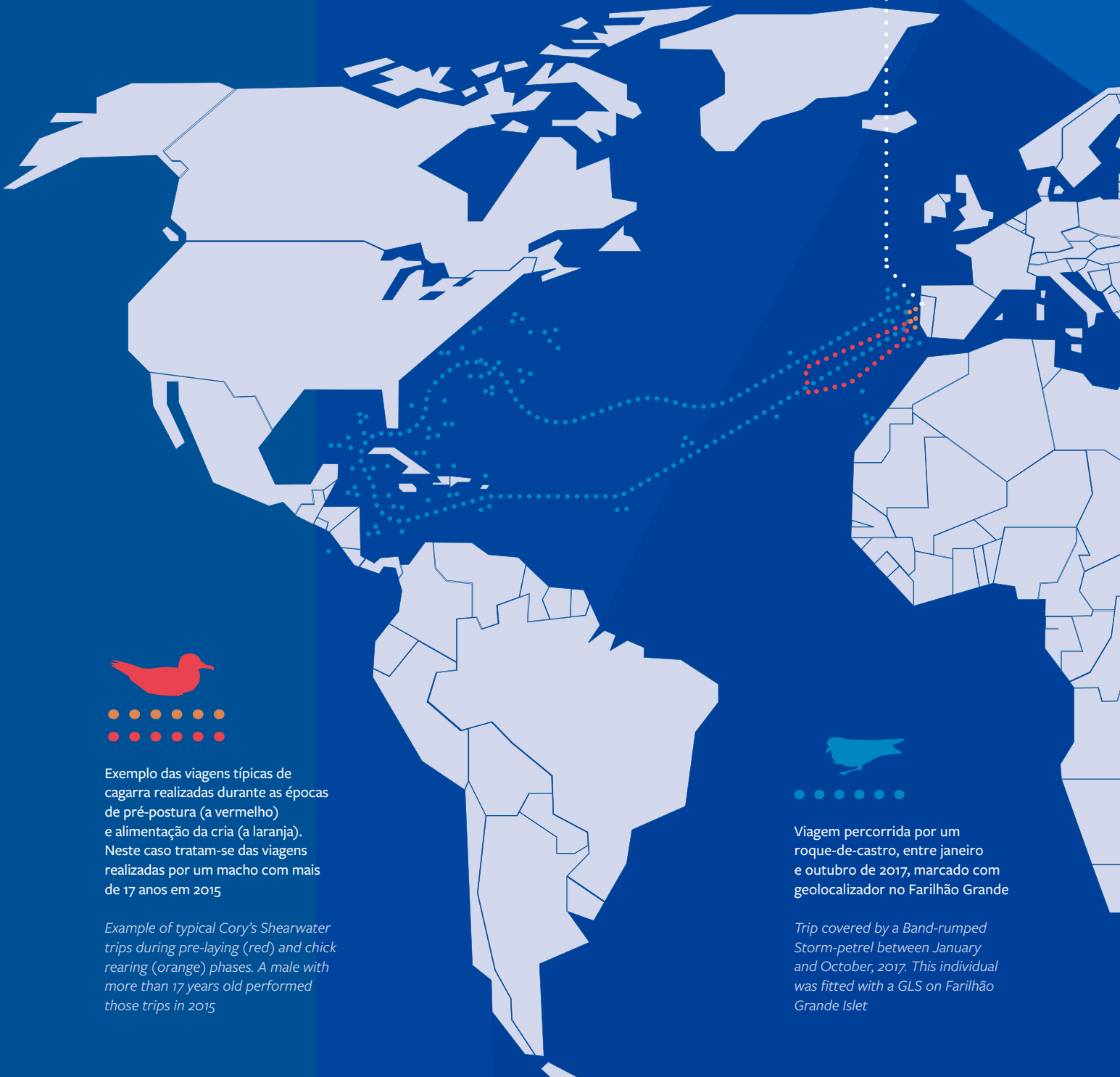
espécies seguidas
com loggers
species tracked



Localizações de dois dos indivíduos de galheta seguidos com aparelho GPS/GSM no inverno de 2017/2018

Locations of two European Shag fitted with GPS/GSM device during the winter of 2017/2018

JUVENIL / JUVENILE ●●●●●
 IMATURO / IMATURE ●●●●●



Exemplo das viagens típicas de cagarra realizadas durante as épocas de pré-postura (a vermelho) e alimentação da cria (a laranja). Neste caso tratam-se das viagens realizadas por um macho com mais de 17 anos em 2015

Example of typical Cory's Shearwater trips during pre-laying (red) and chick rearing (orange) phases. A male with more than 17 years old performed those trips in 2015



Viagem percorrida por um roque-de-castro, entre janeiro e outubro de 2017, marcado com geolocalizador no Farilhão Grande

Trip covered by a Band-rumped Storm-petrel between January and October, 2017. This individual was fitted with a GLS on Farilhão Grande Islet

Capturas acidentais de aves marinhas

Seabird bycatch



Estima-se que, por ano, cerca de 200 mil aves morram por captura acidental em águas europeias.



Around 200,000 birds are killed every year by bycatch in European waters.

BIRDLIFE INTERNATIONAL



Captura acidental em palangre demersal de um alcatraz imaturo

Northen Gannet bycatch on demersal longline

© Elisabete Silva

A pesca é uma das principais atividades económicas desenvolvidas na ZPE das Ilhas Berlengas e é essencial perceber qual o impacto desta atividade sobre as populações de aves marinhas que aqui ocorrem. Para isso foi implementado um programa de observadores a bordo que monitorizou um total de 295 embarques, correspondendo a 233 horas no mar direcionado às redes de emalhar, palangre demersal e cerco. Para complementar a informação recolhida e estimar o esforço de pesca foram realizados paralelamente cerca de 600 inquéritos a mestres de pesca nos portos de Peniche e Nazaré.

Fishing is one of the main economic activities carried out in the Berlengas Islands SPA, and understanding its impact on seabird populations here is crucial. To that end, an on-board observer programme was implemented. This programme monitored 295 fishing trips, in a total of 233 hours at sea monitoring gillnets, demersal longline and purse seine fisheries. To complement the information thus collected and estimate the fishing effort, in parallel with the observer programme, 600 fishing captains were interviewed at Peniche and Nazaré ports.



594

inquéritos a pescadores em 169 embarcações de pesca

fishermen's questionnaires in 169 fishing vessels



295

embarques com pescadores em 18 embarcações de pesca

fishing trips with a on-board observer on 18 vessels



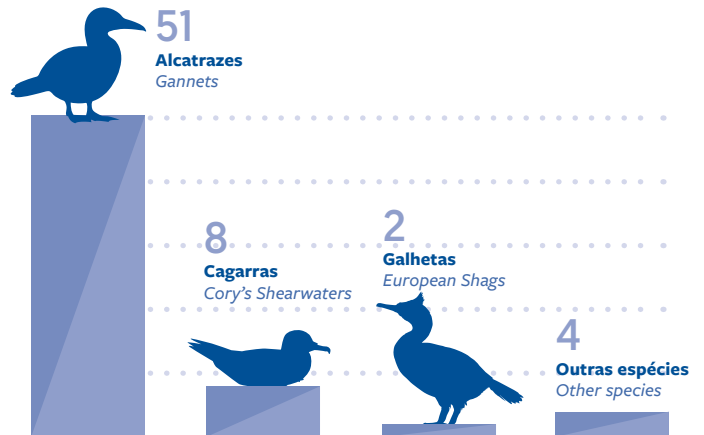
233

horas passadas no mar em embarcações de pesca

hours on board in 18 fishing vessels

As espécies de aves marinhas mais capturadas foram o alcatraz e a cagarra em palangre demersal durante os meses de primavera e verão, e a galheta e o corvo-marinho em redes de emalhar durante o inverno.

During Spring and Summer months, the seabirds that were most captured were Northern Gannets and Cory's Shearwaters in demersal longline. In Winter, the most captured species were European Shag and Great Cormorant in gillnets.



T2. Número de aves capturadas acidentalmente por espécie / Number of birds accidentally caught per species

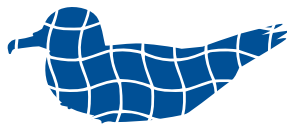
20.000

Alcatrazes / Ano
Gannets / Year



1.500

Cagarras / Ano
Cory's Shearwaters / Year



O alcatraz foi a espécie com maiores valores de taxa de captura acidental, originando um valor de captura anual muito elevado. Apesar de se tratar de uma espécie com estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC), os resultados obtidos são alarmantes.

The Northern Gannet was the species with the highest bycatch rate, leading to a very high annual capture value. Even though this species is classified as Least Concern, these are alarming results.

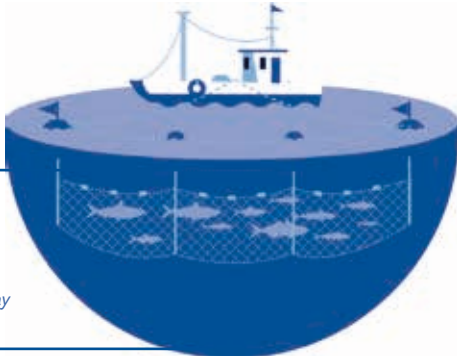
**REDES DE EMALHAR
GILLNETS**

0,7

Alcatrazes / Dia
Gannets / Day

0,1

Cagarras / Dia
Cory's Shearwaters / Day



**PALANGRE DEMERSAL
DEMERSAL LONGLINE**

0,05

Alcatrazes / Dia
Gannets / Day

0,02

Galhetas / Dia
European Shags / Day



A torda-mergulheira não foi registada nos embarques, mas os arrojamentos monitorizados indicam que a pesca ilegal parece ser a principal causa de mortalidade desta espécie.

Razorbills were not registered as bycatch by on-board observers, but beached bird surveys indicate that illegal fishing could be the main cause of death for this species.

© Elisabete Silva

Para o cálculo das taxas de capturas acidentais anuais, foram várias as fontes de informação utilizadas para estimar o esforço de pesca (inquéritos, dados dos sistemas AIS (Automatic Identification System) e dados de licenças de pesca) / To calculate the bycatch annual rate, various sources of information were used to estimate the fishing effort (surveys, AIS (Automatic Identification System) and fishing license data).

Medidas de mitigação para reduzir as capturas acidentais

Mitigation measures to reduce seabird bycatch

As capturas acidentais também prejudicam os pescadores, reduzindo a eficiência da arte de pesca e comprometendo os seus rendimentos. Foi fundamental o seu envolvimento no desenvolvimento e teste de 3 medidas de mitigação.

Todos os testes foram acompanhados por observadores a bordo e realizados em duplicado, incluindo sempre uma arte experimental, com medida de mitigação, e uma arte controlo, sem medida.

Os painéis de alto contraste foram testados em redes de emalhar como forma de sinalizar a rede dentro de água e assim evitar que as aves fiquem presas. Como não houve aves capturadas não foi possível avaliar a eficiência desta medida. No entanto, este trabalho constituiu uma oportunidade pioneira para testar a operacionalidade dos painéis junto da comunidade piscatória de Peniche e para avaliar a aceitabilidade por parte dos pescadores à implementação deste tipo de medidas. No futuro, os painéis podem ser melhorados quanto ao seu peso e quanto à forma de fixação à rede.



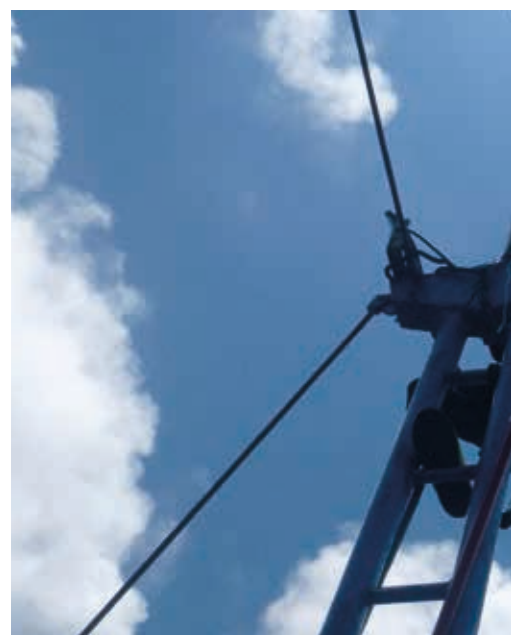
Bycatch is also bad for fishermen, as it reduces the efficiency of their gear and compromises their revenue. Their involvement in developing and testing 3 mitigation measures was crucial.

All tests were closely monitored by on-board observers and carried out in duplicate: each test included an experimental set of gear with the mitigation measure and a control set without it.

The high-contrast panels were tested in gillnets as a way to mark the net underwater, preventing birds from getting entangled. As no birds were captured, it was not possible to assess this measure's efficacy. Nevertheless, this work provided a pioneering opportunity to test the panels' operability within Peniche's fishing community and assess how well fishermen accept this type of measures. In future, panels can be improved in terms of weight and of how they are attached to the net.

Nenhuma das três medidas teve impacto sobre as capturas alvo das diferentes pescarias.

None of the three measures had an impact on the amount of target-fish.



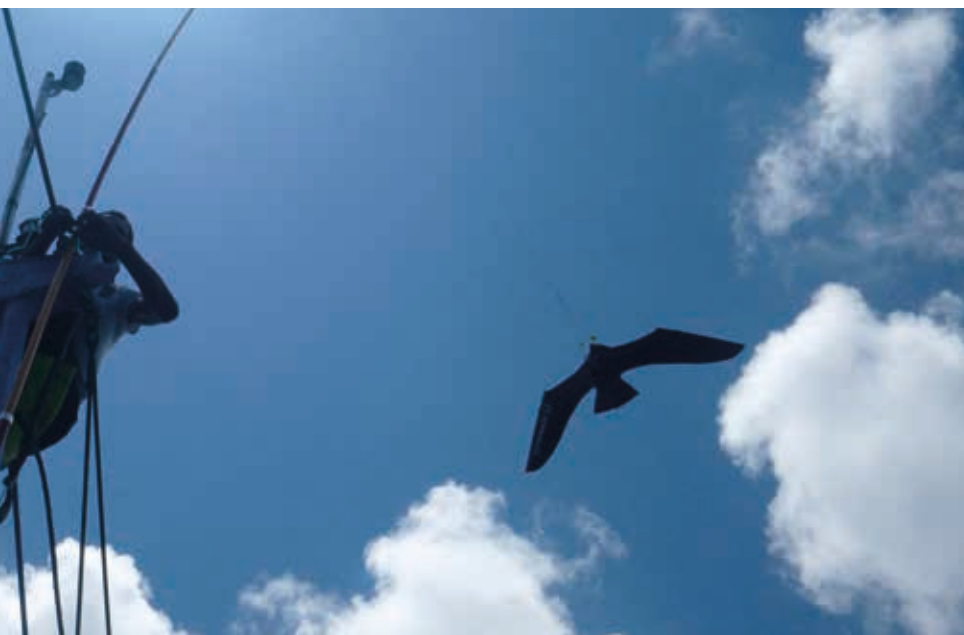
© Elisabete Silva



© Elisabete Silva



© Elisabete Silva



No palangre demersal testaram-se anzóis modificados. Esta medida consistiu na utilização de anzóis pretos e sem brilho com o objetivo de evitar que espécies de peixe não-alvo (bogas, sardinhas, cavalas) fossem ao isco, sendo que estas atraem as aves e não a espécie-alvo da pescaria (robalo). Estes anzóis revelaram-se menos duráveis e não foi possível aferir a sua eficácia na redução da captura accidental.

A medida do papagaio afugentador na arte do cerco foi a que revelou resultados mais promissores, em particular para espécies como a cagarra, as gaivotas e a ameaçada pardela-baleiar. Estas espécies, na presença do papagaio interagiram menos com a embarcação, reduzindo assim a probabilidade de serem capturadas. Trata-se de uma medida fácil de implementar, barata e que pode vir a contribuir significativamente para a redução das capturas accidentais de aves marinhas nas Berlengas.



In demersal longlines, modified hooks were tested. The modified hooks were black and not shiny, to prevent non-target fish species (carps, sardines, Atlantic chub mackerel) – which attract seabirds, unlike the target species (bass) – from going for the bait. Testing revealed that these hooks were less durable and it was not possible to verify their efficacy in reducing bycatch.

The “scary-bird” in purse-seine fishing was the measure with the most promising results in reducing bycatch, particularly for species such as Cory’s Shearwater, gulls and the threatened Balearic Shearwater. In the presence of the scary-bird, these species interact less with the fishing vessel, making it less likely that they will get caught. This measure is easy to implement, cheap, and may come to contribute significantly to reducing seabird bycatch in the Berlengas region.



© Elisabete Silva

Este trabalho foi essencial para aproximar biólogos e pescadores. Despertar o interesse da comunidade piscatória para esta problemática foi um importante resultado alcançado.

This work was essential to bring biologists and fishermen together. Raising the fishing community’s awareness of the issue of bycatch was an important result.



A visitação na Berlenga

Monitoring Berlengas visitors

Ao longo do projeto foram várias as metodologias aplicadas no terreno para saber quantos visitantes se deslocam à Berlenga anualmente, quem são e como se distribuem pela ilha. Através de contadores e câmaras automáticos, do número de desembarques e da realização de inquéritos, os resultados obtidos indicam que de maio a setembro, o número de visitantes aumentou de 65 mil em 2015 para mais de 80 mil em 2018. Constatou-se ainda que em vários dias estão mais de 1200 pessoas simultaneamente na ilha, mais

do dobro da capacidade de carga que se calcula como máxima para a Berlenga.

Os resultados dos inquéritos aos visitantes permitiram criar o Barómetro de Visitação da Berlenga, que nos revela como é que evolui o grau de satisfação desses utilizadores, de ano para ano, sobre a experiência de visitaçao, o nº de pessoas presentes na ilha ou determinados aspetos como a beleza natural, os trilhos, a limpeza, o comportamento das pessoas ou os preços. Este pretende ser um

instrumento de leitura rápida para o apoio à gestão, permitindo não só compreender e avaliar a perceção dos visitantes, mas também aferir eventuais impactos de mudanças introduzidas na gestão desta área.

O Barómetro permitiu perceber que o aumento do número de visitantes se tem refletido na avaliação dos inquiridos, que de forma ligeira tem seguido um ritmo decrescente de satisfação, com particular relevo nos que são visitantes habituais.

Barómetro de Visitação / Visitor Barometer

Como considera o número de pessoas presentes na ilha? / How do you feel about the number of people on the island?



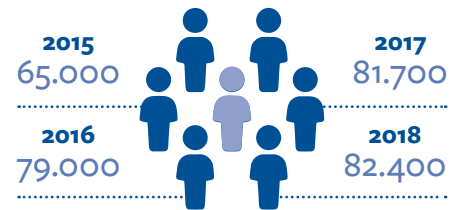
During the project several methodologies were applied on the ground to find out how many people visit Berlenga every year, who they are and how they are distributed along the island. Data from surveys, automatic counters and cameras, and the number of landings indicate that from May to September, the number of visitors increased from 65,000 in 2015 to more than 80,000 in 2018. We also found that on several days there are over 1,200 people simultaneously on the is-

land, more than double the island's maximum carrying capacity.

Survey results led to the development of the Berlenga Visitor Barometer, showing how visitors' satisfaction has changed from year to year regarding the overall visitation experience, the number of people on the island or other aspects such as natural beauty, trails, cleanliness, people's conduct or prices. The Barometer is meant as an easy-to-read in-

strument to support management, granting a window into visitor perceptions, and enabling an assessment of the impact of changes to how the area is managed.

The Visitor Barometer showed that as the number of visitors to the island has increased, visitor satisfaction with this parameter has decreased slightly – and this was especially true for regular visitors.



T3. *Estimativa do número de visitantes por ano na ilha da Berlenga*

Estimated number of visitors per year in the Berlenga island

A criação de um Centro de Visitantes, a instalação de mesas informativas ao longo dos trilhos e a colocação de nova sinalética na Berlenga permitiu uma grande melhoria na experiência de visitaç o. Os visitantes t m agora acesso a informa o detalhada sobre a fauna, a flora, a geologia, a ocupa o humana e a arqueologia do arquip lago enquanto percorrem os trilhos ao longo da ilha.

A Reserva Natural das Berlengas   hoje a  rea Protegida do pa s com mais e melhor informa o sobre visita o, o que   fundamental para a gest o sustent vel desta atividade, de forma a compatibilizar a prote o dos valores naturais com o usufruto de quem a visita.

By creating a Visitor Centre, installing information desks along the trails and placing new signs on Berlenga, the visitation experience was greatly improved. Visitors now have access to detailed information on the fauna, flora, geology, human occupation and archaeology of the archipelago as they follow the island's paths.

The Berlengas Nature Reserve is now the country's Protected Area with the most and best information on visitation, which is essential for the sustainable management of this activity, so that protecting natural heritage and ensuring a positive visitor experience can go hand in hand.

Sensibilizar para conservar as Berlengas

Awareness to protect Berlengas



© Mónica Costa

Com o objetivo de divulgar o património natural do arquipélago das Berlengas e alertar para as principais ameaças à biodiversidade e para a necessidade da sua conservação, foram promovidas uma série de atividades com a comunidade escolar assim como junto de pescadores, agentes turísticos e visitantes das Berlengas.

No sentido de sistematizar alguns dos conteúdos e criar uma ferramenta que possa ser utilizada pelos professores, de forma independente, dentro e fora da sala de aula, foi produzido o caderno 'Das ilhas até à sala de aula - um caderno pedagógico para descobrir as Berlengas'.

To promote the natural heritage of the Berlengas archipelago and raise awareness of the main threats to biodiversity and the need for its conservation, a series of activities were developed for the school community as well as for fishermen, tourist operators and visitors to Berlengas.

In order to create a tool that teachers can use independently, inside and outside the classroom, the notebook 'From the islands to the classroom - an educational book to discover Berlengas' was produced.



25

sessões nas escolas de Peniche
sessions in local schools



80

alunos visitaram a Berlenga
students visited Berlenga



650

alunos envolvidos do pré-escolar ao secundário
students involved from preschool to highschool



3

documentários sobre as Berlengas
short films about Berlengas



2.500

peças envolvidas em cursos de formação, workshops e eventos públicos
involved in training courses, workshops and public events



>300

dias de exposição itinerante
days of temporary exhibition



60

professores em ações de formação
teachers participated in training



1

aplicação móvel 'Life Berlengas'
mobile App 'Life Berlengas'

O futuro

The future

De forma a acompanhar a evolução da ilha da Berlenga e melhor perceber os benefícios a longo prazo que o projeto trouxe a este habitat, foi estabelecido o Plano de Conservação Pós-Life, que identifica as ações prioritárias a promover pelos parceiros nos 5 anos após a conclusão do projeto.

In order to follow the evolution of Berlenga Island and better understand the long-term benefits brought by the project to this habitat, an After-LIFE Conservation Plan was established, identifying the priority actions to be carried out by the partners in the 5-year period after the project's end.

- ✓ Controlar e prevenir a proliferação de espécies não nativas
 - ✓ Controlar a população de gaivota-de-patas-amarelas
 - ✓ Manter as populações de aves marinhas
 - ✓ Sensibilizar e informar os visitantes
 - ✓ Promover o bom estado de conservação de outras espécies nativas
 - ✓ Reduzir as capturas acidentais de aves marinhas em artes de pesca
 - ✓ Sensibilizar a comunidade escolar
-
- ✓ *Controlling and preventing the spread of non-native species*
 - ✓ *Controlling the population of Yellow-legged Gull*
 - ✓ *Maintaining seabird populations*
 - ✓ *Raising awareness and informing visitors*
 - ✓ *Promoting the conservation of other native species*
 - ✓ *Reducing seabird bycatch in fishing gear*
 - ✓ *Raising awareness in the school community*

Parceiros

Partners



Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA)

www.spea.pt

A SPEA é uma Organização Não Governamental de Ambiente sem fins lucrativos que tem como Missão “trabalhar para o estudo e a conservação das aves e seus habitats, promovendo um desenvolvimento que garanta a viabilidade do património natural para usufruto das gerações futuras”. Fundada em 1993 e reconhecida como entidade de utilidade pública em 2012, é a parceira portuguesa da BirdLife International, uma rede internacional de organizações de ambiente que atua em 121 países.

SPEA is a Non-profit organization whose mission is “to work for the study and conservation of birds and their habitats by promoting a sustainable development for the benefit of future generations.” Founded in 1993 and recognized as a public utility in 2012, SPEA is the Portuguese partner of BirdLife International, an international network of environmental organizations operating in 121 countries.



Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)

www.icnf.pt

O ICNF, I. P. tem por missão propor, acompanhar e assegurar a execução das políticas de conservação da natureza e das florestas, visando a conservação, a utilização sustentável, a valorização, a fruição e o reconhecimento público do património natural, promovendo o desenvolvimento sustentável dos espaços florestais e dos recursos associados. É a entidade nacional responsável pela implementação e gestão da Rede Natura 2000, uma rede ecológica que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade.

ICNF's mission is to propose, monitor and ensure the implementation of nature conservation and forest policies, aiming for the conservation, sustainable use, valorisation, enjoyment and public recognition of the natural heritage, promoting a sustainable development of areas and resources. It's the national body responsible for the implementation and management of the Natura 2000 Network, an ecological network whose aim is to ensure the long-term conservation of Europe's most endangered species and habitats, helping to halt the loss of biodiversity.



Câmara Municipal de Peniche (CMP)

www.cm-peniche.pt

Pessoa coletiva de direito público, representativa da população e do território, dotada de órgãos próprios, que visam a defesa e a prossecução dos legítimos interesses do concelho de Peniche. Sendo o arquipélago das Berlengas parte integrante do concelho de Peniche, o Município encontra-se fortemente empenhado em promover a sustentabilidade e a preservação dos valores naturais, culturais e históricos daquele território, sendo também, responsável por garantir um conjunto de serviços públicos na Ilha da Berlenga, incluindo a limpeza e manutenção do espaço público, a gestão de resíduos, o transporte e abastecimento de água e a gestão da área de campismo.

A public body, representative of the population and territory, with its own organs, which seek to defend and pursue the legitimate interests of the municipality of Peniche. Being Berlengas archipelago an integral part of the municipality of Peniche, the Municipality is strongly committed to promoting the sustainability and conservation of the natural, cultural and historical values of that territory. It is also responsible for guaranteeing a set of public services on Berlenga Island, including cleaning and maintenance of public space, waste management, transport and water supply and management of the camping area.



Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (FCSH)

www.fcsh.unl.pt

É a maior instituição portuguesa de Ensino Superior na área das Ciências Sociais e Humanas, sendo responsável por 14 licenciaturas, 48 mestrados, 25 doutoramentos em áreas disciplinares e interdisciplinares. Inclui ainda 12 Unidades de Investigação financiadas pela Fundação Portuguesa para a Ciência e Tecnologia, classificadas como “Excelente” ou “Muito Bom”, com mais de 200 projetos de investigação fundamental e aplicada em curso. A sua comunidade académica conta com mais de 1.200 investigadores nacionais e internacionais e cerca de 4000 alunos.

It is the largest Portuguese institution of Higher Education in the area of Social Sciences and Humanities, being responsible for 14 degrees, 48 masters, 25 doctorates in disciplinary and interdisciplinary areas. It also includes 12 Research Units financed by the Portuguese Foundation for Science and Technology, classified as “Excellent” or “Very Good”, with more than 200 fundamental and applied research projects under way. Its academic community has more than 1,200 national and international researchers and about 4000 students.



Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria (ESTM)

www.estm.iplleiria.pt

Instituição de Ensino Superior Público integrada no Instituto Politécnico de Leiria, localizada em Peniche, realiza atividades nos domínios do ensino, da formação profissional, da investigação e da prestação de serviços à comunidade, nas áreas do Turismo e das Ciências e Tecnologias do Mar. Através do seu Grupo de Investigação em Recursos Marinhos (GIRM), recentemente integrado no MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, tem vindo a desenvolver diversas ações e projetos ao nível da monitorização e sensibilização ambiental na área da Reserva da Biosfera das Berlengas (UNESCO).

Public Institution of Higher Education integrated in the Polytechnic Institute of Leiria, located in Peniche, carries out activities in the fields of education, professional training, research and services to the community in the areas of Tourism and Marine Sciences and Technologies. Through its Marine Resources Research Group (GIRM), recently integrated in MARE - Center for Marine and Environmental Sciences, has been carrying out various actions and projects on environmental monitoring and awareness in the Berlengas Biosphere Reserve area (UNESCO).

Equipa

Team

Equipa Executiva *Executive Team*

Joana Andrade
SPEA

Domingos Leitão
SPEA

Luís Costa
SPEA

Joana Domingues
SPEA

Maria Jesus Fernandes
ICNF

Lurdes Morais
ICNF

António José Correia
CMP

Rodolfo Veríssimo
CMP

Nuno Cativo
CMP

Henrique Bertino
CMP

Mark Ministro
CMP

Carlos Pereira da Silva
FCSH

Catarina Fonseca
FCSH

Ricardo Mendes
FCSH

Sérgio Leandro
ESTM

Comissão Científica *Scientific Commission*

Augusto Faustino
ICBAS

Carlos Silva
SPEA

Iván Ramírez
BirdLife International

José Pedro Granadeiro
FCUL

Miguel Gaspar
IPMA

Miguel Lecoq
BirdLife International

Paulo Catry
ISPA

Paulo Oliveira
IFCN

Rui Rebelo
FCUL

Sofia Gabriel
FCUL

Teresa Mouga
ESTM

Vitor Paiva
MARE UC

Equipa Técnica *Technical Team*

Alexandra Gil
FCSH

Ana Almeida
SPEA

Ana Meirinho
SPEA

Ana Santos
SPEA

André Ferreira
SPEA

Eduardo Mourato
ICNF

Elisabete Silva
SPEA

Emanuel Constantino
SPEA

Filipe Correia
ICNF

Frederico Arruda
SPEA

Isabel Fagundes
SPEA

Iván Gutiérrez
SPEA

Joana Bores
SPEA

João Guilherme
SPEA

Márcio Duarte
SPEA

Maria José Roxo
FCSH

Mónica Costa
SPEA

Nuno Barros
SPEA

Nuno Oliveira
SPEA

Paulo Crisóstomo
ICNF

Pedro Correia Rodrigues
SPEA

Pedro Geraledes
SPEA

Rui Pedro Julião
FCSH

Soraia Ismael
SPEA

Susana Costa
SPEA

Tiago Menino
ICNF

Vanda Domingos
SPEA

David Gonçalves
CMP

Estagiários *Interns*

Ana Santos Torres

Andrea Ripol

Anita Alessandrini

António Mulet

Brigita Simunac

Carlos Tejada

Catarina Galego

Claudia Pich

Diana Barão

Emília Santos

Inês Franco

Irene Tolu

Isabelle Bellier

Karolina Mikslová

Mariana Anjos

Marta Catita

Marta Gallego

Marta Mancini

Monica Szynaka

Rita Matos

Tânia Nascimento



Agradecimentos

Acknowledgements

Os resultados apresentados neste relatório não teriam sido alcançados sem a fundamental colaboração dos mais de 340 voluntários envolvidos no trabalho de campo, das entidades locais, das organizações de pescadores e dos mestres de pesca. A todos eles, a equipa do projeto endereça um agradecimento pelo seu esforço, dedicação e colaboração.

The results of the Life Berlengas project would not have been achieved without the crucial collaboration of the more than 340 volunteers who took part in fieldwork, the local authorities and organisations, the fishermen's organisations and the fishing captains. The project team thanks them all heartily for their effort, dedication and collaboration.



Berlengas

www.berlengas.eu

COORDENAÇÃO / COORDINATION



COFINANCIAMENTO / CO-FINANCING



FUNDO AMBIENTAL

Ministério do Ambiente

PARCEIROS / PARTNERS



APOIO / SUPPORT



SPEA

Avenida Columbano Bordalo Pinheiro, 87, 3º Andar
1070-062 Lisboa

Tel: (00351) 213 220 430

spea@spea.pt | www.spea.pt