



Berlengas

Relatório Final LIFE Berlengas 2014 – 2019

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

Outubro 2019

Relatório Final LIFE Berlengas 2014 – 2019

Outubro 2019



O Life Berlengas é coordenado pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves em parceria com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, a Câmara Municipal de Peniche e a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, tendo ainda a Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria como observador. Este projeto, que teve início a 1 de junho de 2014, será implementado até 30 de setembro de 2018 e é cofinanciado pela Comissão Europeia ao abrigo do programa LIFE+.



LIFE Berlengas

Gestão sustentável para a conservação das Berlengas

O projeto LIFE Berlengas é um projeto com a duração de quatro anos e meio, que se desenrola na ZPE das Ilhas Berlengas. As Berlengas são um arquipélago. A ZPE inclui todas as ilhas e ilhéus do arquipélago das Berlengas e uma grande área de mar em torno das mesmas. O arquipélago das Berlengas é composto pela Ilha da Berlenga, e por dois grupos de Ilhéus, as Estelas e os Farilhões.

www.berlengas.eu

LIFE Berlengas | 2014 – 2019

Coordenação: Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

Parceiros: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Câmara Municipal de Peniche, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa e Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria como observador

Cofinanciamento: Comissão Europeia ao abrigo do programa LIFE+ e Fundo Ambiental

Relatório Intercalar LIFE Berlengas 2014 – 2019

Coordenação do projeto: Joana Andrade

Equipa de projeto: Ana Almeida, Ana Meirinho, Ana Santos, André Ferreira, Domingos Leitão, Elisabete Silva, Emanuel Constantino, Frederico Arruda, Isabel Fagundes, Iván Gutiérrez, Joana Bores, Joana Domingues, João Guilherme, Luís Costa, Miguel Lecoq, Mónica Costa, Nuno Barros, Nuno Gonçalves, Nuno Oliveira, Pedro Geraldês, Pedro Rodrigues, Soraia Ismael, Susana Costa, Vanda Domingos (SPEA), Eduardo Mourato, Filipe Correia, Lurdes Morais, Maria Jesus Fernandes, Paulo Crisóstomo, Tiago Menino (ICNF), António José Correia, David Gonçalves, Nuno Cativo, Rodolfo Veríssimo, Henrique Bertino, Mark Ministro (CMP), Alexandra Gil, Carlos Pereira da Silva, Catarina Fonseca, Maria José Roxo, Ricardo Mendes, Rui Pedro Julião (FCSH), Sérgio Leandro e Teresa Mouga (ESTM)

Agradecimentos: A equipa do projeto agradece todo o apoio que tem sido prestado pela Capitania do Porto de Peniche, pela Associação dos Bombeiros Voluntários de Peniche, pela CAPA, pela OPCENTRO, aos pescadores envolvidos nas monitorizações a bordo e nos testes de medidas e aos cerca de 200 voluntários que foram fundamentais para a execução das ações no terreno

Citação: SPEA 2019. LIFE Berlengas - Gestão Sustentável para a Conservação das Espécies e Habitats Ameaçados na ZPE das Berlengas. Relatório Final. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado)



LIFE13 NAT/PT/000458

Relatório FINAL
com as atividades do projeto de 01-06-2014 a 30-06-2019

Data do Relatório
31/10/2019

PROJETO LIFE+ BERLENGAS

Dados do projeto

Localização do projeto	Zona de Proteção Especial das Berlengas - Peniche - PORTUGAL
Data de início do projeto:	01/06/2014
Data de término do projeto:	30-09-2018 Data de extensão: 30/06/2019
Duração total do projeto (em meses)	61 meses (incluindo 9 meses de extensão)
Orçamento total	€ 1.395.962
Orçamento total elegível	€ 1.395.962
Contribuição da CE:	€ 697.982
(%) de custos totais	50,00%
(%) de custos elegíveis	50,00%

Dados do beneficiário

Nome do beneficiário	SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
Contacto	Joana Andrade
Morada	Avenida Columbano Bordalo Pinheiro, 87, 3º andar. 1070-062 Lisboa, Portugal
Telefone	+351.213220430
Fax:	+351.213220439
E-mail	joana.andrade@spea.pt
Website do projeto	www.berlengas.eu

1. ÍNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS	06
2. RESUMO EXECUTIVO/EXECUTIVE SUMMARY	07
3. INTRODUÇÃO	12
4. PARTE ADMINISTRATIVA	13
4.1 Estrutura e gestão do projeto	13
4.2 Avaliação da estrutura de gestão	15
5. PARTE TÉCNICA	18
5.1 Progresso técnico	18
5.2 Ações de divulgação	60
5.3 Avaliação da implementação do projeto	72
5.4 Análise de benefícios a longo prazo	81
6. PARTE FINANCEIRA	87
6.1 Resumo das despesas executadas	87
6.2 Sistema de contabilidade	88
6.3 Acordos de parceria	89
6.4 Relatório de Auditoria	89
6.5 Resumo das despesas por ação	90
7. LISTA DE ANEXOS	93
7.1 Produtos do projeto	
7.2 Anexos de divulgação	
7.3 Outros anexos	
8. RELATÓRIO E ANEXOS FINANCEIROS	99

LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

São utilizadas no presente Relatório diversas abreviaturas e acrónimos, de projetos e entidades, as quais se encontram listadas de seguida:

AIS	Automatic Identification System
AMN	Autoridade Marítima Nacional
AP	Áreas Protegidas
APA	Agência Portuguesa de Ambiente
CAPA	Cooperativa dos Armadores de Pesca Artesanal
CC	Comissão Científica
CE	Comissão Europeia
CMP	Câmara Municipal de Peniche
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
ESTM	Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar
FCSH	Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
FCUL	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
GPS	Global positioning system
GSM	Global System for Mobile Communications
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IFCN	Instituto das Florestas e Conservação da Natureza
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
ISPA	Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida
IVA	Imposto de Valor Acrescentado
MARE-UC	Marine and Environmental Sciences Centre – Universidade de Coimbra
MPT	Movimento Partido da Terra
NOVA	Universidade NOVA de Lisboa
OPCENTRO	Cooperativa de Pesca Geral do Centro
RNB	Reserva Natural das Berlengas
SIC	Sítio de Importância Comunitária
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SPA	Special Protection Area
SPEA	Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
SROC	Sociedade de revisores oficiais de contas
UE	União Europeia
UP	Universidade do Porto
ZPE	Zona de Proteção Especial

2. RESUMO EXECUTIVO

O projeto Life Berlengas visou contribuir para a gestão sustentável da Zona de Proteção Especial (ZPE) das Ilhas Berlengas (PTZPE0009), com o objetivo de conservar os seus habitats, plantas endémicas e populações de aves marinhas. Com este projeto pretendeu-se compreender as principais ameaças dirigidas os valores naturais das Berlengas, em terra e no mar, e definir estratégias para as minimizar e erradicar. Outra das prioridades a alcançar foi a conclusão e implementação de um plano de gestão eficaz para a ZPE das Ilhas Berlengas, que compatibilize as atividades económicas, sobretudo a pesca e o turismo, com os valores naturais existentes.

Os principais objetivos do Life Berlengas foram:

- Conservar e monitorizar as populações de aves marinhas, identificando as suas áreas de alimentação, minimizando potenciais interações com artes de pesca e construindo ninhos artificiais para cagarra e roque-de-castro;
- Recuperar os habitats terrestres através da remoção do chorão e dos mamíferos introduzidos na ilha da Berlenga, do controlo da população de gaivota-de-patas-amarelas e criação de áreas para a sua exclusão;
- Promover boas práticas para uma gestão sustentável, envolvendo os agentes locais e utilizadores das Berlengas;
- Monitorizar a visitação e caracterizar o perfil dos visitantes;
- Informar e sensibilizar o público para a importância de conservar os valores naturais e culturais da Berlengas, através da criação de um Centro de Visitantes e recuperação dos trilhos na ilha e o seu equipamento através de sinalética e mesas interpretativas, da produção de diversos materiais e ferramentas de disseminação, atividades de educação ambiental nas escolas do concelho e ações de divulgação do projeto.

Os principais produtos do projeto incluem (entre outros):

- Mapa de todas as colónias de aves marinhas nidificantes ilha, disponível on-line;
- Artigos científicos sobre o sucesso reprodutor e tendências populacionais das espécies-alvo de aves marinhas;
- Mapa atualizado da sobreposição espaço-temporal entre as aves marinhas e a frota de pesca na ZPE das Ilhas Berlengas;
- Relatório sobre as interações entre aves marinhas e a pesca na ZPE, e testes de mitigação de capturas acidentais;
- Artigo sobre a eficácia das medidas de mitigação de capturas acidentais de aves marinhas, em publicação na revista científica da SPEA;
- Relatório sobre a dinâmica populacional de gaivota-de-patas-amarelas;
- Relatório sobre a propagação de flora endémica em áreas de exclusão de gaivotas;
- Relatório sobre a erradicação de plantas exóticas invasoras;
- Avaliação do tamanho das populações de rato preto e coelho;
- Relatório sobre o controlo e remoção de mamíferos introduzidos;
- Plano de biossegurança;
- Relatório sobre expectativas dos visitantes e níveis de satisfação da visita;
- Artigo científico sobre a origem e tendências do número de visitantes nas Berlengas

- Artigo sobre níveis e impactos da visitação na ilha da Berlenga;
- Barómetro de visitação;
- Relatório sobre a avaliação socioeconómica dos benefícios da ZPE;
- Código de boas práticas de visitação;
- Plano de Gestão para a ZPE das Ilhas Berlengas;
- Aplicação mobile Life Berlengas;
- Plano de Conservação Pós-LIFE 2019 – 2024.

Parte administrativa

O projeto Life Berlengas teve início em junho de 2014, com o estabelecimento de todos os protocolos necessários entre parceiros. A SPEA, como beneficiário coordenador organizou a 1ª reunião executiva no início de julho com todos os seus membros: ICNF, CMP e FCSH, e ainda a ESTM, como observador. Foram realizadas no total 18 reuniões executivas, com uma regularidade trimestral, permitindo uma constante avaliação do trabalho executado e a identificação e resolução de problemas emergentes.

Para além dos parceiros oficiais, foram estabelecidos contactos com outras entidades que se revelaram fundamentais para o sucesso do projeto, nomeadamente a Capitania do Porto de Peniche (Autoridade Marítima Nacional), a Associação Humanitária Bombeiros Voluntários Peniche, a APA, a CAPA, o jornal local Voz do Mar e o Agrupamento de Escolas D. Luís de Ataíde.

Ao longo do projeto a equipa técnica sofreu algumas alterações, algumas delas condicionaram o cumprimento do prazo estabelecido em algumas ações, o que motivou um pedido de alteração do projeto pela necessidade de estender o prazo de algumas ações. As ações de controlo e remoção de espécies invasoras foram alvo de 2 processos em tribunal, que se resolveram favoravelmente ao projeto.

Foram submetidos 4 relatórios dentro dos prazos previstos (apenas com alguns atrasos muitos pontuais), para além deste relatório final agora concluído.

Parte técnica

Esta seção do relatório descreve as tarefas desenvolvidas desde o início do projeto, indicando as ações desenvolvidas e os resultados alcançados, detalhando qualquer alteração ao proposto e identificando problemas encontrados.

As ações preparatórias foram concluídas, na sua maioria dentro dos prazos estabelecidos. Foi possível fazer uma boa caracterização das populações de aves marinhas nidificantes, das espécies exóticas (chorão, rato-preto e coelho) e mapear as plantas nativas. A caracterização das interações entre as aves e as pescas foi fundamental para executar as respetivas ações de conservação. Também a avaliação da visitação permitiu definir os protocolos de monitorização que foram posteriormente aplicados. Verificou-se um atraso significativo na revisão e produção da proposta de Plano de Gestão, cuja discussão pública decorreu no penúltimo trimestre do projeto.

Grande parte do tempo e dos recursos foram dedicados às ações de conservação e os resultados foram alcançados praticamente na sua totalidade. No entanto, não foi possível remover a totalidade de chorão existente na ilha da Berlenga, mas ultrapassou-se os 90% de área removida comparativamente à existente em 2014. A remoção de mamíferos foi realizada com sucesso, não havendo observação de rato-preto desde o final de 2016 e estando a população de coelho reduzida praticamente a 0 indivíduos. Posteriormente foram estabelecidas as medidas de biossegurança para prevenir a entrada de novos

roedores na ilha. Os ninhos artificiais para cagarra e roque-de-castro foram construídos na totalidade, tendo-se registado taxas de ocupação na ordem dos 36% e 10%, respetivamente, com tendência para aumentar, para além de contribuírem para o aumento do sucesso reprodutor de ambas as espécies. O seguimento individual de aves marinhas permitiu obter dados inéditos para galheta e roque-de-castro, e foi possível mapear as áreas de sobreposição espaço-temporal entre aves marinhas e pescas na ZPE. Foram testados 2 métodos alternativos ao controlo de ovos da população nidificante de gaivota-de-patas-amarelas, mas que não revelaram vantagens ao método que tem sido utilizado nas últimas 2 décadas. Foi implementado um programa de observadores a bordo das embarcações de pesca que operam a partir do porto de pesca de Peniche, permitindo a monitorização das capturas acidentais e o cálculo das estimativas anuais de captura por espécie, assim como o teste de 3 medidas de mitigação deste problema nas artes do cerco, palangre demersal e redes de emalhar.

As ações de monitorização foram acompanhando os diversos trabalhos no terreno e permitiram adequar técnicas e metodologias na execução das ações concretas de conservação. A monitorização da visitação permitiu estimar e consolidar os valores anuais de visitantes e apoiar a implementação de novas regras de visitação, contribuindo assim para a gestão desta atividade nesta área protegida. Todo o ecossistema insular tem revelado uma forte recuperação após a remoção de grande parte das espécies exóticas, tendo sido possível registar, pela 1ª vez, o nascimento de uma cria de roque-de-castro, ainda antes da conclusão do projeto. O trabalho ao longo do projeto foi acompanhado pela equipa da Comissão Científica e foram diversos os eventos em que o Life Berlengas marcou presença e aqueles promovidos pelo próprio projeto.

Ao nível da comunicação e divulgação, foram produzidos praticamente todos os materiais previstos e realizadas as diversas ações de sensibilização e educação ambiental, que confiamos que irão perdurar no período após a conclusão do projeto. O Centro de Visitantes foi inaugurado na ilha da Berlenga em 2015 e desde então os trilhos da ilha foram melhorados e equipados com sinalética e mesas interpretativas. As aves marinhas da ZPE são hoje mais conhecidas do grande público, o portal www.berlengas.eu é hoje uma referência para quem quer conhecer mais sobre as Berlengas e permite acompanhar anualmente o crescimento de uma cria de cagarra em direto do ninho. O lançamento da Aplicação mobile Life Berlengas dará a conhecer as Berlengas aos seus utilizadores.

Parte financeira

O projeto Life Berlengas tem um orçamento total de 1.380.729,00 € e recebeu pré-financiamento em duas tranches, no total de 552.292,00 €. A 1 de abril de 2016, cerca de 40% do orçamento tinha sido executado, com um total de 548.772,47 €. A execução total do projeto excedeu o orçamento previsto (103%), com um total de gastos de 1.417.805,19 €, sendo essa diferença assegurada pela contribuição própria dos parceiros.

Executive Summary

The Life Berlengas Project has contributed to the sustainable management of the Berlengas Special Protection Area (SPA), in order to conserve its habitats, endemic plants and seabird populations. Throughout the project, we have increased the knowledge on the main causes of threat to the natural values of the archipelago, both on land and at sea, and designed and implemented strategies to minimize and eradicate those threats. Another of the priorities to be achieved was the conclusion and implementation of an effective management plan for the Ilhas Berlengas SPA, which aligns economic activities, especially fishing and tourism, with existing natural values.

The main objectives of Life Berlengas Project were:

- Conserve seabird populations through the identification of its feeding areas, mitigation of

potential interactions with fishing gear and building artificial nests for Cory's shearwater and Band-rumped Storm-petrel;

- Restore habitats on land through the removal of Hottentog fig and introduced mammals, control of Yellow-legged gull population and trial of exclusion zones;
- Promote good practices for a sustainable management, involving relevant stakeholders;
- Monitor visitation and characterize visitors profile;
- Educate and raise awareness about the importance of conserving the natural and cultural values of Berlengas, throughout the establishment of a Visitor Centre, the recovery of trails, development of contents and different dissemination tools, environmental education sessions in schools of the Peniche municipality and general outreach events.

The main deliverables of the project include (among others):

- A map of all seabird colonies breeding in the island, available on-line;
- Scientific papers reporting breeding success and population trends of target seabird species;
- An updated map of the spatio-temporal overlap between seabird populations and fishing fleet;
- A report on interactions between seabirds and fisheries, and trialing mitigation measures;
- A paper about the effectiveness of bycatch mitigation measures, published in SPEA's scientific magazine;
- A report on Yellow-legged gull population dynamics;
- A report about settlement of endemic flora on gull exclusion areas;
- A report on the eradication plan for invasive alien plants;
- An estimation of the Black rat and European rabbit populations;
- A report on mammals control/eradication and best practice;
- A Biosecurity plan;
- A report about visitor expectations and level of satisfaction;
- A paper reporting levels and impact of visitation;
- A visitor Barometer;
- A report on socio-economic assessment of the benefits of the SPA;
- A simplified code of practice;
- A management plan for Ilhas Berlengas SPA;
- Mobile App Life Berlengas;
- After-LIFE Conservation Plan 2019 – 2024.

Project Management

Life Berlengas project got off to a good start in June 2014, with the development of all necessary protocols between partners. SPEA, as the coordinating beneficiary organized the first Executive Commission meeting, with the remaining beneficiaries: ICNF, CMP and FCSH, and ESTM as an observer. Eighteen meetings of this Commission were held in total, in a quarterly basis, allowing for a constant assessment of the work executed and identification/resolution of emerging problems.

In addition to official partners, there were a number of other entities that have proven essential to the success of the project, namely, Peniche Port Authority, Peniche Volunteer Fireman, the national Environment Agency (APA), Peniche fisherman organization (CAPA), the local newspaper *Voz do Mar*, and the school group D. Luís de Ataíde.

Throughout the project, some changes in the technical team occurred, some of which conditioned the fulfillment of the deadline set in some actions, or motivated a request to change the project due to the need to extend the deadline of some actions. The control and removal actions of invasive species were the subject of two court cases, which resolved in favor of the project.

Technical part

This section of the report describes the tasks developed since the beginning of the project, indicating undertaken activities and results achieved, and detailing any modification or problems encountered.

The preparatory actions were completed, mostly within the established deadlines. It was possible to make a good characterization of the breeding seabird populations, the exotic species (Hottentot fig, Black rat and Rabbit) and to map the native plants. The characterization of interactions between birds and fisheries was fundamental to carry out the respective conservation actions. The visitation assessment also allowed defining the monitoring protocols that were later applied. There was a significant delay in the revision and production of the Management Plan proposal, whose public discussion took place in the penultimate quarter of the project.

Much of the time and resources has been devoted to conservation actions and the results have been achieved almost in total. However, it was not possible to remove all of the Hottentot fig on the Berlenga island, but the area removed exceeded 90% of the area existing in 2014. The removal of mammals was successful, with no black rat observed since the end of 2016 and the rabbit population being reduced to almost 0 individuals. Subsequently, biosecurity measures were established to prevent new rodents from entering the island. The artificial nests for Cory's shearwater and Band-rumped storm-petrel were fully constructed, with occupancy rates of around 36% and 10%, respectively, tending to increase, in addition to contributing to the breeding success of both species. Individual tracking of seabirds yielded unprecedented data for Shag and Band-rumped storm-petrel, and it was possible to map the spatio-temporal overlap areas between seabirds distribution and fisheries in the SPA. Two alternative methods to control eggs of the breeding population of Yellow-legged gull were tested, but they did not reveal advantages when compared to the method that has been used for the last 2 decades. An observer program has been implemented on board fishing vessels operating from the Peniche fishing port, allowing for the monitoring of accidental captures and the calculation of annual bycatch estimates for each seabird species, as well as the testing of 3 mitigation measures on purse seine, demersal longline and gillnets.

The monitoring actions followed the various works in the field and allowed to adapt techniques and methodologies in the implementation of concrete conservation actions. Visitation monitoring allowed the estimation and consolidation of annual visitor values and the implementation of new visitation rules, thus contributing to the management of this activity in this protected area. The entire island ecosystem has shown a strong recovery after the removal of most of the exotic species, and it was possible for the first time to record the hatch of a Band-rumped storm-petrel chick, even before the project was completed. The work throughout the project was accompanied by the Scientific Commission team and there were several events in which Life Berlengas was present and those promoted by the project itself.

In terms of communication and dissemination, practically all the materials foreseen were produced and the various environmental awareness and education actions were carried out, which we trust will last in the period after project completion. The Visitor Centre opened on Berlenga Island in 2015 and since then the island's trails have been improved and equipped with signs and interpretive tables. Seabirds of Berlengas SPA are now better known to the general public, the portal www.berlengas.eu is now a reference for those who want to know more about the Berlengas and allows to monitor the growth of a young Cory's shearwater live directly from the nest. The launch of the Life Berlengas Mobile App will make Berlengas known to its users.

Financial part

The Life Berlengas project has a total budget of € 1,380,729.00 and received pre-financing in two tranches totaling € 552,292.00. As of 1 April 2016, around 40% of the budget had been executed, with a total of € 548,772.47. The total execution of the project exceeded the estimated budget (103%), with a total expenditure of 1,417,805.19 €, this difference being assured by the partners' own contribution.

3. INTRODUÇÃO

O projeto Life Berlengas visa contribuir para a gestão sustentável da Zona de Proteção Especial (ZPE) das Ilhas Berlengas (PTZPE0009), com o objetivo de conservar os seus habitats, plantas endémicas e populações de aves marinhas. Com este projeto pretende-se compreender as principais ameaças que afetam os valores naturais das Berlengas, em terra e no mar, e definir estratégias para as minimizar e erradicar. Outra das prioridades a alcançar é a conclusão e implementação de um plano de gestão eficaz para a ZPE das Ilhas Berlengas, que compatibilize as atividades económicas, sobretudo a pesca e o turismo, com os valores naturais existentes.

Os principais objetivos do Life Berlengas são:

- Conservar e monitorizar as populações de aves marinhas, identificando as suas áreas de alimentação, minimizando potenciais interações com artes de pesca e construindo ninhos artificiais para cagarra e roque-de-castro;
- Recuperar os habitats terrestres através da remoção do chorão e dos mamíferos introduzidos na ilha da Berlenga, do controlo da população de gaivota-de-patas-amarelas e criação de áreas para a sua exclusão;
- Promover boas práticas para uma gestão sustentável, envolvendo os agentes locais e utilizadores das Berlengas;
- Monitorizar a visitação e caracterizar o perfil dos visitantes;
- Informar e sensibilizar o público para a importância de conservar os valores naturais e culturais da Berlengas, através da criação de um Centro de Visitantes e recuperação dos trilhos na ilha e o seu equipamento através de sinalética e mesas interpretativas, da produção de diversos materiais e ferramentas de disseminação, atividades de educação ambiental nas escolas do concelho e ações de divulgação do projeto.

As Berlengas estão também classificadas como Reserva Natural, Sítio de Importância Comunitária (SIC - PTCON0006) da Rede Natura 2000, Reserva Biogenética do Conselho da Europa e Reserva da Biosfera da UNESCO.

As espécies alvo do projeto são as aves marinhas nidificantes (cagarra *Calonectris borealis*, roque-de-castro *Hydrobates castro*, galheta *Phalacrocorax aristotelis*, airo *Uria aalge* e gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*) e algumas espécies migradoras (como a pardela-balear *Puffinus mauretanicus* e o alcatraz *Morus bassanus*, p. ex.), e as plantas nativas da ilha da Berlenga, nomeadamente as 3 espécies endémicas: *Armeria berlengensis*, *Herniaria berlengiana* e *Pulicaria microcephala*.

A longo prazo espera-se uma recuperação positiva de todo o ecossistema insular terrestre após a remoção das espécies exóticas invasoras (chorão, rato-preto e coelho). As populações de cagarra e roque-de-castro irão beneficiar da construção de ninhos artificiais, pelo que se espera que a taxa de ocupação aumente após a conclusão do projeto. Ao nível das pescas, são agora melhor conhecidas e caracterizadas as interações das aves marinhas com as várias artes a operar dentro da ZPE e através da implementação de medidas de mitigação, espera-se a redução do número de capturas acidentais. Estas medidas, a comprovar-se a sua eficácia, poderão ser alargadas e adaptadas a outras áreas marinhas (nacionais e internacionais). O perfil do visitante das Berlengas auxiliará a gestão da visitação na ilha, e a recuperação dos trilhos e sinalética e a dinamização do Centro de Visitantes serão ações essenciais para a promoção de uma experiência de visitação diferenciada. A implementação do Plano de Gestão desta ZPE, bem como a sua monitorização regular, será fundamental para a conservação do património deste ecossistema insular único no panorama nacional continental.

5. PARTE TÉCNICA

5.1 Progresso técnico

AÇÃO A.1 – Caracterização das populações reprodutoras de aves marinhas, suas tendências e ameaças

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2014 a Maio 2016

A ação decorreu como previsto na candidatura, estando previsto realizar censos das populações reprodutoras de 4 espécies de aves marinhas, disponibilizar mapas das colónias e submeter pelo menos um artigo para publicação científica. A atualização do tamanho das populações das 4 espécies de aves marinhas nidificantes, bem como a avaliação das suas tendências populacionais, foram realizadas (Tabela 1) e estão disponíveis no relatório técnico em anexo (ANEXO A.1.1) e igualmente disponível no *site* do projeto (<http://www.berlengas.eu/pt/resultados>), tal como os mapas de localização das colónias (<http://www.berlengas.eu/pt/mapa>; ANEXO A.1.2). O artigo científico com as tendências e estimativas populacionais foi submetido 4 vezes a revistas científicas tendo sido sempre rejeitado (Birds Conservation International - novembro/2017; IBIS - dezembro/2017; Ardeola - janeiro/2018 e março/2018), tendo sido a maior limitação o carácter local do trabalho. Tendo em conta os comentários dos revisores ao longo das diversas tentativas, optámos por submeter um artigo para cada espécie. Em 2017 foi publicado na revista Airo o artigo com as estimativas populacionais e tendências da galheta (ANEXO A.1.3). Em 2019, compilando os dados do tamanho da população de cagarra e a sua tendência populacional, com os dados recolhidos no âmbito da ação D.1 (monitorização do sucesso da construção de ninhos artificiais para cagarra), foi submetido um manuscrito à revista Airo (ANEXO D.1.6).

Todo o trabalho de recolha de dados, incluindo censos das várias espécies e monitorização do sucesso reprodutor ao longo da ação, foi coordenado pela SPEA, contando com o apoio e participação do ICNF. Várias dezenas de voluntários participaram quer no trabalho de campo, como no processamento e análise da informação, incluindo vários alunos da ESTM. Esta informação foi também utilizada em trabalhos de estágio e dissertações de mestrado com as primeiras pré-análises da informação recolhida para cagarra (ANEXO A.1.4), galheta (ANEXO A.1.5) e roque-de-castro (ANEXO A.1.6). No âmbito do Plano pós-Life foi definido a realização de censos de cada uma das espécies a cada 5 anos, bem como a monitorização anual do sucesso reprodutor. O censo de cagarra está previsto ser realizado já em 2020, no âmbito do projeto Life Volunteer Escapes (LIFE17/ESC/PT/003). As restantes monitorizações serão asseguradas pelo ICNF e pela SPEA.

Tabela 1_ Número de casais reprodutores de cagarra, roque-de-castro, galheta e airo contados no arquipélago das Berlengas em 2015 e 2016. As estimativas do tamanho das populações bem como as suas tendências populacionais também são apresentadas.

	Cagarra	Roque-de-castro	Galheta	Airo
Contados	681	-	75	0
Estimados	800 - 975	410 - 784	75	0
Tendência	Decrescente	Aparentemente estável	Decrescente	Extinto como reprodutor

AÇÃO A.2 – Monitorização do sucesso reprodutor da gaivota-da-patas-amarelas e identificação de áreas de exclusão

Responsável: ICNF

Calendarização: Junho de 2014 a Junho 2016

Esta ação previa realizar o censo da população reprodutora da espécie, uma revisão dos métodos de controlo da população e a identificação das áreas de exclusão. Foram realizados censos de gaivotas em 2015 na ilha da Berlenga durante a época de reprodução da espécie, mas o censo previsto para os Farilhões foi inviabilizado devido a problemas de saúde com os Vigilantes da Natureza, tendo sido realizado em 2016 para completar a informação relativa à dimensão da população nidificante de gaivota-de-patas-amarelas do arquipélago (foi necessário estender esta ação até junho de 2016). Em 2016, a população nidificante de gaivota-de-patas-amarelas foi estimada em cerca de 6.000 a 7.000 casais (ca. de 97% na ilha da Berlenga), apresentando uma tendência de decréscimo.

A revisão bibliográfica sobre métodos de controlo de aves foi feita e permitiu avaliar que métodos de controlo de gaivotas fazia sentido serem testados ao longo do projeto, considerando as especificidades da colónia. Dois métodos destacaram-se como potenciais: o *egg oiling* e a punção de ovos. O *egg oiling* foi testado na Berlenga, numa primeira fase em 2015, numa pequena área da ilha Velha. Em 2016 a área testada foi alargada a todo o planalto da ilha Velha, afinando a metodologia relativamente a 2015 por forma a diminuir o tempo de manipulação de cada ninho e verificar se seria viável vir a ser usado em toda a ilha. Por questões práticas de facilitar a monitorização, optou-se por não usar todo o planalto em 2016, mas restringir a área de teste a 4.000 m² na ilha Velha. Esta área seria suficientemente grande para testar a aplicabilidade a toda a ilha. A punção dos ovos foi aplicada em 2017, na mesma área de 4.000 m² utilizada no ano anterior.

Na zona da ilha de distribuição histórica de *Armeria berlangensis*, no vale da Quebrada, foram identificadas 4 áreas para implementar as áreas de exclusão de gaivotas. Nesta área da ilha, a presença de arméria-das-berlengas tem vindo a diminuir devido à construção de ninhos de gaivotas sobre as próprias plantas, e aos dejetos ácidos daquelas aves, causando frequentemente a morte da planta. Para avaliar o efeito da ausência de gaivotas sobre a arméria-das-berlengas, foi definida a instalação de áreas de exclusão de gaivotas no terreno, cobrindo uma área total de 600m² (2 áreas de 300m² cada), tendo sido marcadas mais duas áreas sem estrutura de exclusão, igualmente de 300m² cada, para comparação de resultados.

A distribuição e a evolução histórica da população foram compiladas e encontram-se descritas no relatório desta ação (ANEXO A.2.1 e ANEXO A.2.2), bem como a avaliação e resultados dos métodos de controlo anteriormente aplicados na colónia de gaivotas.

A embarcação prevista no âmbito desta ação foi adquirida pelo projeto em 2015 e ficou disponível para dar apoio à implementação das diversas ações do mesmo. Desde então foi utilizada durante todo o projeto em todas as ações de monitorização no mar, e no transporte de técnicos, materiais e víveres, e continua operacional para apoiar as deslocações de Vigilantes da Natureza e técnicos e o trabalho de monitorização previsto no Plano de Conservação pós-LIFE. O seu custo foi mais elevado que o previsto em fase de candidatura em cerca de 20%, provavelmente por ter sido sub-orçamentado.

AÇÃO A.3 – Caracterização das populações de mamíferos introduzidos, incluindo a sua caracterização genética

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2014 a Maio 2016

Esta ação decorreu de acordo com o calendário estipulado. Para determinar a densidade de rato-preto foram efetuadas capturas mensais recorrendo a duas grelhas de 30 armadilhas Sherman XL

espaçadas 50m entre si e utilizadas alternadamente. Cada animal capturado foi medido, pesado e marcado com uma anilha metálica numerada na orelha, antes de ser libertado, para permitir posterior identificação individual e para avaliação da condição da população. Foram ainda recolhidas amostras de tecido para análise genética. Estas sessões de capturas tiveram lugar durante 12 meses para incluir um ciclo anual completo. Para a determinação da dieta do rato-preto recorreu-se à análise estomacal e à análise de isótopos estáveis. Para determinação das suas áreas vitais foram marcados alguns indivíduos desta espécie com emissores rádio. Os resultados dos estudos de abundância e dieta do rato-preto na ilha da Berlenga foram apresentados numa tese de mestrado (ANEXO A.3.1). Os valores de densidades obtidos apontam para uma estimativa populacional de rato-preto na ilha da Berlenga de 2.800 a 3.100 indivíduos. Os resultados finais das análises genéticas de rato-preto confirmaram que não existem quaisquer evidências de processos de diferenciação desta população que justifiquem uma diferença de estatuto relativa a outras populações. Houve uma tentativa de integrar estes dados na preparação de um artigo científico mais abrangente, de modo a maximizar o seu impacto, mas até à data não havia ainda sido submetido.

Para avaliação da população de coelhos, foi desenhada uma grelha para colocação de 20 armadilhas gateiras e efetuadas amostragens noturnas. Este método foi alterado, uma vez que a elevada densidade de ratos na área causava o disparo das armadilhas e impossibilitava a captura de coelhos. Como método alternativo foram efetuados, a partir de janeiro de 2015, transetos pela manhã (com início 30 minutos antes do nascer do sol) e pela tarde (com início 30 minutos antes do pôr-do-sol) ao longo de 12 meses, com um foco, para poder determinar a população com recurso a *Distance sampling*, bem como detetar as zonas de maior densidade de coelhos. Foram ainda colocadas armadilhas em tocas de coelho para captura de animais que permitissem a recolha de amostras biológicas. Como resultado, a população de coelho da ilha da Berlenga foi estimada numa média de 71 indivíduos (min. 38 – máx. 133). A caracterização da população do coelho é descrita em detalhe no relatório respetivo (ANEXO A.3.2), e a nível sub-específico permitiu concluir que os animais presentes na ilha não pertencem à subespécie continental e são aparentados com animais domésticos, pelo que não podem ser utilizados como fonte de repovoamento ou libertados noutra local, e a sua remoção terá de ser efetuada na própria ilha.

A caracterização genética detalhada para ambas as espécies é apresentada no parecer anexo (ANEXO A.3.3) da investigadora responsável pelas análises efetuadas no Grupo de Micromamíferos da Faculdade de Ciências de Lisboa. O relatório final desta ação é apresentado sob a forma de 3 documentos diferentes (ANEXO A.3.1, ANEXO A.3.2 e ANEXO A.3.3).

AÇÃO A.4 – Caracterização da interação das aves marinhas com artes de pesca

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2014 a Maio 2016

Para levar a cabo esta ação, procedeu-se à compilação da informação disponível sobre interações entre aves marinhas e pescas, na sua maioria provenientes de projetos anteriores em que a SPEA participou (e.g. INTERREG FAME, LIFE MarPro). Esta informação incluiu dados de programas de observadores a bordo e dados de inquéritos realizados presencialmente a mestres de pesca. Os dados sobre a frota pesqueira a operar dentro da ZPE das Ilhas Berlengas foram compilados maioritariamente a partir de dados de licenças de pesca e dados históricos de AIS (*Automatic Identification System*), para o período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015, que foram adquiridos e que não estavam previstos inicialmente (e que representou um aumento de cerca de 30% nas despesas desta ação). A análise destes dados, apresentada no relatório final da ação (ANEXO A.4.1) permitiu identificar as frotas de cerco e polivalente (palangre, redes e armadilhas) como as mais relevantes na ZPE, tanto a nível de distribuição espacial como em termos de esforço de pesca. O arrasto foi a arte com menos expressão dentro dos limites da ZPE. Tendo em consideração as espécies de aves mais abundantes na ZPE e os seus hábitos alimentares (e.g. alcatraz, gaivotas, cagarra, pardela balear, galheta) assim

como a espécie mais frequentemente capturada na região (alcatraz), recomenda-se que as ações de monitorização de capturas acidentais previstas na ação C.6 e os testes de medidas de mitigação a realizar na ação C.7, se foquem prioritariamente nas artes de cerco, redes e palangre.

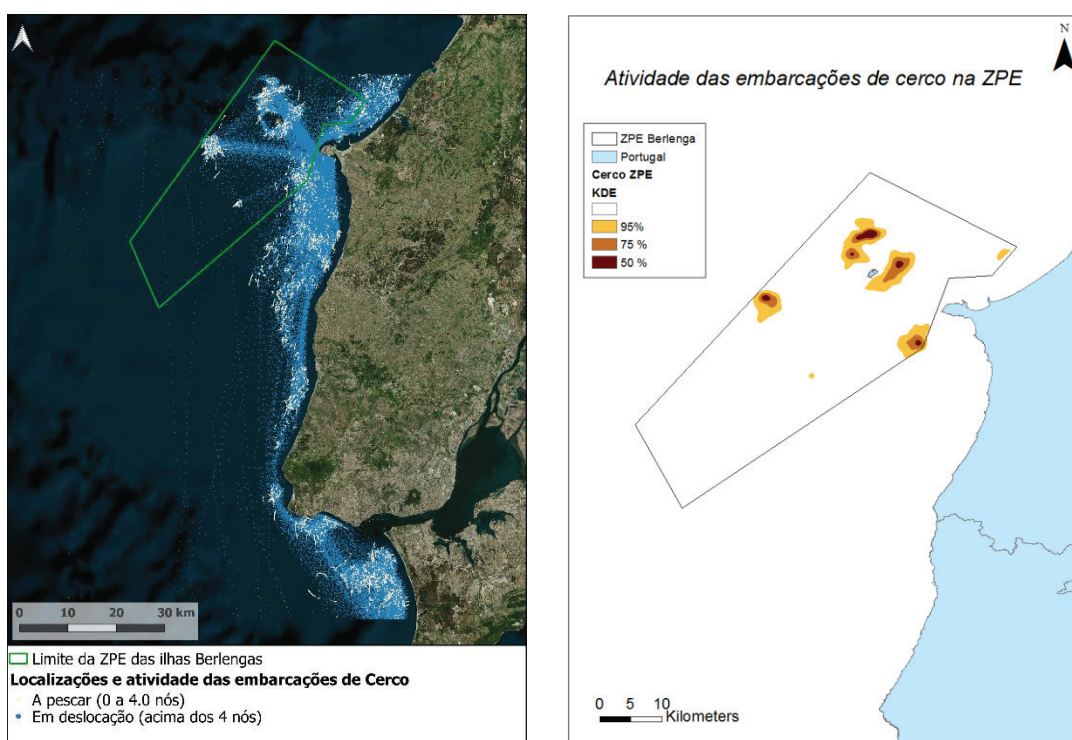


Figura 1_ Localizações de todas as embarcações de cerco, com base nos dados AIS, de acordo com a velocidade/atividade de pesca (à esquerda); Mapa de análise de kernel relativo às localizações das embarcações de cerco quando se encontram a pescar dentro da ZPE (à direita) (N = 9).

Os dados AIS revelaram-se uma ferramenta extremamente útil na análise do esforço de pesca e da distribuição espacial das pescarias, apresentando, no entanto, algumas limitações relacionadas com o carácter polivalente da pequena pesca, tão frequente no nosso país, e com o facto de não cobrirem a frota de comprimento inferior a 15m. Assinala-se assim a necessidade de complementar este tipo de dados com a recolha de informação complementar a partir de inquéritos dirigidos aos mestres de pesca prevista na ação C.6.

A ação foi finalizada dentro dos prazos previstos e produzido o relatório final (ANEXO A.4.1). O apoio da Capitania de Peniche foi fundamental para o acesso aos dados de licenças de pesca.

AÇÃO A.5 – Mapeamento e caracterização base das plantas exóticas invasoras, e preparação do plano de erradicação

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2014 a Maio 2016

Esta ação decorreu de acordo com o cronograma estipulado. Um primeiro mapeamento da vegetação da ilha da Berlenga, dirigido às 11 espécies-alvo, foi efetuado em 2015. A inventariação da flora foi efetuada através do estabelecimento de uma grelha de pontos distanciados 50 metros entre si, que cobria toda a superfície da Berlenga. Em cada ponto foi estabelecido um quadrado de 4 m², no qual eram identificadas as espécies de plantas presentes e determinada a respetiva percentagem de cobertura. Após se verificar que este mapeamento não refletia a verdadeira distribuição das espécies-

alvo, em 2016 efetuou-se um segundo mapeamento da vegetação, com recurso à mesma metodologia, mas em 586 pontos previamente identificados em 2004 no âmbito do estudo da Componente Vegetal do Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas. Neste mapeamento tentou-se identificar todos os taxa presentes e determinar a respetiva percentagem de cobertura.

A inventariação da vegetação da Berlenga permitiu a identificação de 65 taxa, entre os quais as 3 espécies endémicas das Berlengas, as 5 espécies endémicas de Portugal Continental e Península Ibérica, mas apenas duas das espécies com distribuição restrita à Península Ibérica e Marrocos. Durante os trabalhos não foi detetada a presença de linária *Linaria amethystea*. Foram ainda detetadas 10 espécies exóticas, das quais, 6 apresentam carácter invasor. Embora a figueira *Ficus carica* e a papoila *Papaver somniferum* não tenham sido detetadas nas áreas de amostragem, continuam presentes na ilha. Toda a informação recolhida foi incluída no relatório final da ação (ANEXO A.5.1) e os mapas de distribuição das 10 espécies-alvo do projeto (exceto a linária, que não foi detetada) foram disponibilizados no *website* do projeto (ANEXO A.5.2).



Figura 2_Mapeamento da vegetação na ilha da Berlenga.

Com o apoio e coordenação da ESTM, em 2015 foram também iniciados os trabalhos de recolha de sementes e matéria vegetal das 3 espécies de plantas endémicas para cultura *in vitro*. Esta atividade não estava prevista inicialmente e resulta do interesse da ESTM em contribuir para fomentar a propagação das espécies endémicas na Berlenga, e que poderá ser uma mais-valia na recuperação das áreas de remoção de chorão, articulando esta atividade com a ação C.5. Foram adquiridos produtos essenciais ao trabalho de micropropagação, nomeadamente antibióticos e vitaminas para evitar a contaminação das culturas, despesa esta que não estar prevista no orçamento por esta iniciativa ter surgido fruto da colaboração da ESTM.

O trabalho dirigido à principal espécie de planta exótica e invasora teve início, na ilha da Berlenga, logo no final de 2014, altura em que foram identificadas e cartografadas todas as manchas de chorão. Numa primeira fase as manchas foram analisadas por fotointerpretação de fotografias aéreas (que foi necessário adquirir por não haver possibilidade de as obter de forma gratuita), que depois foram validadas no terreno com recurso a GPS. O mapeamento dos ilhéus também foi efetuado, o que permitiu estimar a área de cobertura total do chorão no arquipélago em 52.271 m² (38.533 m² na Berlenga e 13.738 m² nos Farilhões). Foi elaborado o mapa da distribuição inicial do chorão na ilha da Berlenga (ANEXO A.5.3).

No relatório final da ação (ANEXO A.5.1) também foi apresentado o plano de remoção do chorão. Foi definido que as grandes manchas de chorão seriam removidas em duas fases. Na primeira fase a remoção seria efetuada ao longo das curvas de nível e por faixas, com o chorão removido a ser enrolado e deixado a secar por cima do tapete de chorão imediatamente abaixo. As faixas iniciais tinham 2 a 4 metros de largura. Na segunda fase seria removida a restante faixa de chorão, o que poderia ser efetuado em uma ou duas passagens.

Considerando as preocupações das entidades competentes, relativamente à remoção de chorão na arriba da praia, a SPEA em colaboração com os geólogos da APA (Agência Portuguesa do Ambiente), a Proteção Civil de Peniche e a investigadora Dra. Maria José Roxo da FCSH, especialista em desertificação, riscos ambientais e geomorfologia, definiu o plano de intervenção e calendarização. Este plano também foi incluído no relatório final da ação.



Figura 3_Visita dos geólogos da APA e da Proteção Civil de Peniche à ilha da Berlenga.

A candidatura apresentada em colaboração com a APA e a Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste para renaturalização e combate a invasoras na arriba da praia da Berlenga ao abrigo do Programa para a Orla Costeira Alcobça – Cabo Espichel, não foi aprovada. Até ao final do projeto não foi possível obter outros financiamentos que assegurassem a intervenção nesta área de risco.

AÇÃO A.6 – Caracterização base do fluxo de visitação da ZPE

Responsável: FCSH

Calendarização: Junho 2014 a Janeiro 2015

A ação iniciou-se com um ligeiro atraso devido a questões administrativas, o que, conseqüentemente, se refletiu na alteração da data de conclusão (dezembro de 2014 para janeiro de 2015).

Durante esta ação a equipa da FCSH recolheu informação sobre a visitação da área de estudo, de forma a caracterizar os atuais padrões e tendências e fornecer um quadro de referência para as ações de monitorização subsequentes (ação D.4). Constatou-se que a informação disponível para a escala em questão era bastante limitada, sobretudo ao nível de informação de base geográfica. Assim, concluiu-se que a criação da base de dados geográfica prevista nesta fase inicial do projeto (*milestone* 'database with information about visitation of the area') não se justificava, tendo sido proposta a sua substituição por uma base de dados com a informação coligida e produzida durante o projeto, sobretudo no âmbito da ação D.4. Tendo em conta a natureza da informação produzida, a base de dados revelou-se complementar da base de dados de imagens prevista na própria ação D.4 ('image Database with the main impacts of visitation' – ANEXO D.4.6).

A principal informação recolhida nesta ação resultou do inquérito piloto realizado em agosto de 2014 na ilha da Berlenga. Os resultados exploratórios (bem como a restante informação coligida) podem ser

consultados no 'Relatório técnico com informação atualizada sobre a visitação da área' (ANEXO A.6.1). Os resultados permitiram obter uma primeira noção do perfil dos visitantes, merecendo destaque a imagem positiva que retêm da área e o elevado grau de satisfação com a experiência recreativa. Estes resultados preliminares foram apresentados no X Congresso da Geografia Portuguesa, que decorreu em setembro de 2015 em Lisboa. A publicação resultante ('Utilização recreativa de áreas protegidas: a visitação da Ilha da Berlenga e as implicações para a sua gestão') é apresentada no ANEXO A.6.2.

Considerando a atual globalização da informação através da internet, foi criada uma ficha para a recolha organizada de informação sobre as Berlengas disponível em páginas institucionais, de ONG, agências de viagens, operadores turísticos, blogs pessoais e outras páginas web. A análise das páginas web focou aspetos como os idiomas disponíveis, a referência à classificação das Berlengas como Reserva Natural e Reserva da Biosfera, as atividades divulgadas e as fotografias apresentadas (a ficha e o resumo dos resultados podem ser consultados no ANEXO A.6.1). Esta informação foi atualizada no final do projeto e incluída como parte do produto da ação D.5, visto que contribui para uma visão sócio-económica (ANEXO D.5.3).

AÇÃO A.7 – Caracterização do impacto da predação de aves marinhas por gaivota-de-patas-amarelas

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2014 a Dezembro 2016

Esta ação decorreu de acordo com o cronograma inicialmente estipulado.

A principal metodologia utilizada para avaliar o impacto das gaivotas e dos ratos nas populações de aves marinhas foi o uso de câmaras automáticas.

A monitorização das galhetas decorreu durante as épocas de reprodução de 2015 e 2016. Em 2015 foram colocadas 10 câmaras que seguiram os ninhos entre fevereiro e maio, e em 2016 foram colocadas apenas 3 câmaras, a recolher fotos entre os dias abril e maio.

A monitorização de cagarrias foi efetuada durante o período de crescimento das crias e em 2 colónias distintas, no Furado Seco durante o ano 2014 e no Melreu durante o ano 2015. Em 2014 a monitorização da colónia foi efetuada entre final de julho e a primeira quinzena de agosto através de 23 câmaras. Em 2015 foram colocadas 27 câmaras a monitorizar o Melreu, entre final de julho e início de novembro.



Figura 4_Imagens captadas com as câmaras automáticas colocadas nos ninhos de aves marinhas (a foto da esquerda é referente a um ninho de roque-de-castro no Farilhão Grande e a foto da direita refere-se aos ninhos de cagarra no Melreu, ilha da Berlenga).

A monitorização dos roques-de-castro decorreu durante as épocas de reprodução de 2014/2015 e 2015/2016. Em dezembro de 2014 foram colocadas 5 câmaras que permaneceram na colónia até

março de 2015. Na época de nidificação seguinte, 9 câmaras monitorizaram a colónia entre novembro de 2015 e março de 2016.

Foram registadas 3 situações de predação de ovos de galheta por gaivota assim como a predação de uma cria de roque-de-castro também por gaivota. A presença de um rato num dos ninhos de galheta coincidiu com a morte de uma cria. No entanto, pelo facto do ninho ser inacessível, não foi possível confirmar se a morte da mesma foi provocada por predação. Os resultados das monitorizações dos ninhos são apresentados no relatório final da ação (ANEXO A.7.1).

Tabela 2 _Eventos de predação registados nas colónias de galheta, cagarra e roque-de-castro.

Predador	Galheta		Cagarra	Roque-de-castro	
	Ovo	Cria	Cria	Ovo	Cria
Gaivota	3	-	-	-	1
Rato	-	1 (?)	-	-	-

Tal como indicado no relatório inicial, a análise das regurgitações de gaivota não foi efetuada pela equipa do projeto pois, dado o elevado número de gaivotas existentes no arquipélago e a sua elevada capacidade de mobilidade, seria necessário recolher e analisar um número muito elevado de regurgitações para obter indícios de predação de aves marinhas e desenvolver um índice de predação. No entanto, foi efetuado o estudo da dieta da gaivota, no âmbito da dissertação de mestrado de Sara Nujo Veríssimo, na Universidade de Coimbra, no sentido de caracterizar a dieta desta espécie e de verificar se, mesmo com uma amostra reduzida, poderá haver indícios de predação (ANEXO A.7.2).

Para tal, a equipa do projeto recolheu regurgitações na colónia, de forma aleatória, duas a três vezes por semana, em três períodos distintos: período reprodutor (maio-junho), pós-reprodutor (setembro-outubro) e pré-reprodutor (fevereiro-março). Estas amostras foram recolhidas em 2016 (N = 100) e 2017 (N = 70). O estudo indica que a dieta é dominada por crustáceos e peixe e a presença de aves foi detetada em apenas 5 amostras. Este trabalho pode ser encontrado na íntegra no ANEXO A.7.2.

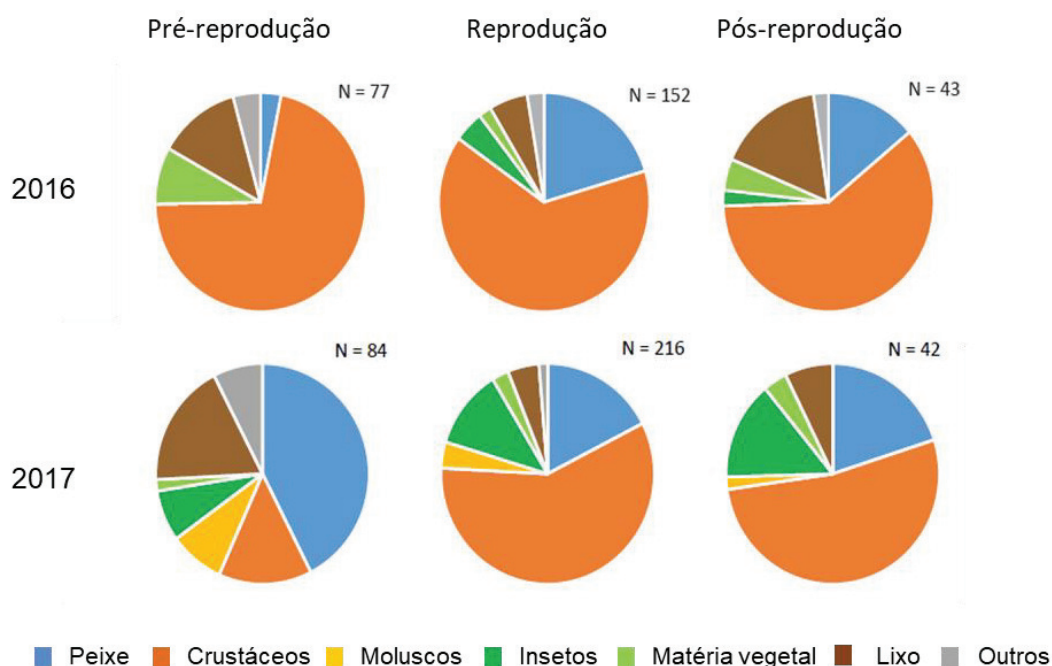


Figura 5_Percentagem de ocorrência (PO %) dos principais itens alimentares durante o período pré-reprodutor, reprodutor e pós-reprodutor para os anos 2016 e 2017. Número de amostras apresentadas para cada gráfico.

AÇÃO A.8 – Elaboração do Plano de Gestão

Responsável: ICNF

Calendarização: Junho 2014 a Junho 2019

O calendário inicialmente previsto para esta ação teve de ser adaptado e atualizado ao longo do projeto, pelas razões apresentadas de seguida. O documento elaborado em 2011, intitulado “Bases para a elaboração do plano de gestão da ZPE das Berlengas”, resultado de um processo participativo coordenado pelo ICNF, foi revisto durante 2016 com o objetivo de avaliar o que tinha sido já concretizado até àquele momento, identificar as medidas de gestão para o período seguinte de 5 anos, e definir a calendarização de cada ação. Entretanto, o ICNF desencadeou em 2016, no âmbito do projeto LIFE MARPRO (LIFE09 NAT/PT/000038), a elaboração das bases para a definição de medidas de gestão em ambiente marinho para as ZPE já existentes. Paralelamente deu-se início à elaboração dos planos de gestão das quatro ZPE marinhas designadas ou alargadas em 2015, antevendo-se ter esse processo concluído em meados de 2017. Neste contexto, fez sentido harmonizar o plano de gestão da ZPE das Berlengas com este exercício para as restantes ZPE, durante 2016.

Em 2017 houve uma reunião com as entidades da administração, a 18 de abril, onde foram apresentados os documentos para as outras ZPE e também apresentado e distribuído para pronúncia até 19 de maio, o documento revisto do plano de gestão da ZPE das Ilhas Berlengas, que foi harmonizado com os restantes. A este processo seguir-se-ia a consulta pública. A calendarização prevista para esta ação atrasou-se mais por este motivo, antevendo-se na altura, ter uma proposta técnica enviada à tutela até meados de 2017, juntamente com os planos de gestão das outras ZPE marinhas.

A proposta técnica do Plano de Gestão foi finalmente enviada à tutela em outubro de 2017 (ANEXO A.8.1), juntamente com os planos de gestão das outras ZPE marinhas designadas no âmbito do projeto LIFE MARPRO. Entretanto houve um impasse originado pela resistência por parte do Ministério do Mar para que fosse autorizada a consulta pública do PG das Berlengas. Esse impasse acabou por ser ultrapassado em 2018, esperando-se que a consulta pública viesse a ocorrer durante o mês de outubro desse ano. Esta acabou por se realizar de 15 de fevereiro a 14 de março de 2019 tendo sido disponibilizado o documento em anexo (ANEXO A.8.2) no portal Participa.pt (portal oficial que disponibiliza os processos de consulta pública a cargo do Ministério do Ambiente e da Transição Energética). A consulta foi encerrada a 06-09-2019, encontrando-se o documento final na tutela para aprovação desde então. Até à data de submissão deste relatório, o Plano de Gestão não havia sido oficialmente publicado.

AÇÃO C.1 – Utilização do mar pelas aves marinhas e sua sobreposição espaço-temporal com a pesca

Responsável: SPEA

Calendarização: Março 2015 a Junho 2019

Tal como proposto no Relatório Inicial do projeto, esta ação foi antecipada para março de 2015 de modo a iniciar a monitorização da distribuição da galheta no mar e a sua sobreposição com as pescas, aumentando assim o número de anos de amostragem, permitindo uma comparação inter-anual mais robusta e comparar a informação obtida para todas as espécies-alvo em iguais períodos de tempo. A dificuldade na marcação desta espécie, levou a que a ação tivesse de ser prolongada. No total foram colocados 188 aparelhos de seguimento individual em cagarras, roques-de-castro, galheta e gaivotas-de-patas-amarelas (dos 180 previstos). De forma a complementar esta informação, foram também marcadas com anilhas de cor 799 gaivotas-de-patas-amarelas/gaivotas-d'asa-escura e 26 galhetas.

De forma a poder obter informação acerca da distribuição espacial e temporal do esforço de pesca dentro da ZPE, foram adquiridos dados AIS (*Automatic Identification System*), tal como já referido na ação A.4. Posteriormente foi também adquirida a licença para aquisição dos mesmos dados para o

período de 2016-2018 (despesas repartidas com a ação C.6), como alternativa à metodologia inicialmente prevista da colocação de dispositivos de GPS nas embarcações (despesa que não estava prevista na candidatura). Tendo em conta que geralmente apenas as embarcações com comprimento superior a 12m possuem aparelhos AIS, optou-se por incluir nos inquéritos realizados aos mestres de pesca (principalmente das embarcações de comprimento inferior a 12m), no âmbito da ação C.6, uma secção que permitisse a recolha da distribuição espaço-temporal do esforço de pesca.

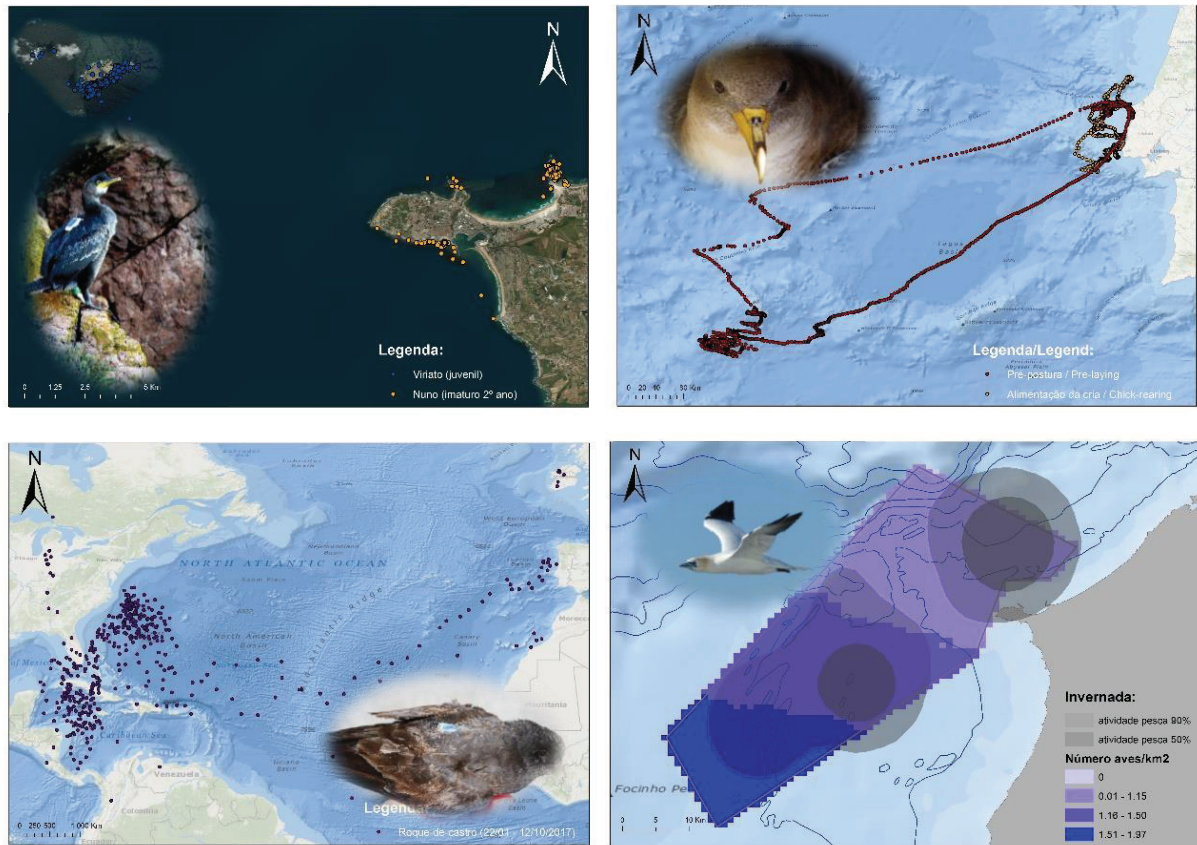


Figura 6 Localizações de dois dos indivíduos de galleta seguidos com aparelho GPS/GSM no inverno de 2017/2018 (em cima, à esquerda); exemplo das viagens típicas de cagarra realizadas durante as épocas de pré-postura (a vermelho) e alimentação da cria (a laranja). Neste caso tratam-se das viagens realizadas por um macho em 2015, com cerca mais de 17 anos (em cima, à direita); viagem percorrida por um roque-de-castro, marcado com geolocalizador no Farilhão Grande, entre 22 de janeiro e 12 de outubro de 2017 (em baixo, à esquerda); distribuição de alcatraz durante o inverno estimada com base nos dados de censos marinhos. É visível a sobreposição com as áreas de pesca das embarcações que operam redes de emalhar na ZPE (em baixo, à direita).

Mensalmente e ao longo do decorrer de toda a ação, foram realizados censos costeiros de aves marinhas a partir de 2 pontos principais na ilha da Berlenga, localizados respetivamente a este (Capitão) e a oeste (Ponta de França; ver ANEXO C.1.1). Ainda durante setembro e outubro de 2015 foram realizadas contagens diárias de jangadas de cagarra (ver ANEXO C.1.2). Entre novembro de 2016 e junho de 2018 foram realizados censos marinhos de aves dentro da ZPE, com uma periodicidade mensal.

Todo o trabalho foi coordenado pela SPEA, contando com a colaboração do MARE-UC para a montagem dos aparelhos de seguimento em cagarras e gaivotas-de-patas-amarelas. O ICNF deu apoio no acesso às zonas de nidificação inacessíveis, quer no Farilhão como nas falésias da Berlenga. Algumas despesas não previstas inicialmente foram realizadas, sobretudo nas rubricas de Equipamento, Consumíveis e Outros custos, relacionadas com o trabalho de seguimento individual de

aves, como as necessárias adaptações aos *loggers* utilizados e recolha e análise de dados, aquisição de um detetor de metais para localização dos *geolocators* colocados nos roques-de-castro, aos engodos e negaças para atração de aves e às reparações de binóculos utilizados nas contagens.

De uma forma geral, os resultados apresentados apontam para uma maior sobreposição das espécies em estudo com as embarcações com comprimento <15m do que com as embarcações com comprimento ≥15m, indicando um maior risco de captura accidental. A sobreposição variou substancialmente com a espécie, período fenológico e arte de pesca. Alguns exemplos dos resultados obtidos são apresentados na figura 6. Para mais detalhes, deverão ser consultados os relatórios preliminar (ANEXO C.1.3) e final (ANEXO C.1.4) desta ação com toda a informação sobre a sobreposição espaço-temporal entre aves marinhas e pescas na ZPE das Ilhas Berlengas, tal como os mapas de distribuição (ANEXO C.1.5), estando também disponível no site do projeto (<http://www.berlengas.eu/pt/mapa?tj=40>), tal como previsto na candidatura.

A informação recolhida no âmbito desta ação será fulcral para a futura gestão da ZPE das Ilhas Berlengas. No âmbito do Plano pós-Life foi identificada a necessidade de continuar a monitorização das interações entre a pesca e a cagarra, com recurso a aparelhos de seguimento individual. Também estão garantidos os censos marinhos anuais em todo o mar territorial continental, que inclui esta ZPE, utilizando as campanhas do Instituto Português do Mar e da Atmosfera. A metodologia definida no âmbito do Life Berlengas, irá servir de base para a futura análise de risco de captura accidental de aves marinhas por artes de pesca a desenvolver noutras áreas marinhas. Esta análise está prevista ser realizada em 2020, no âmbito do projeto MedAves Pesca (MAR-01.04.02-FEAMP-0023) em curso, para as restantes ZPE marinhas designadas em Portugal continental.

AÇÃO C.2 – Controlo da população de gaivotas-de-patas-amarelas e áreas de exclusão

Responsável: ICNF

Calendarização: Junho 2015 a Setembro 2018

Esta ação previa o teste de pelo menos um método alternativo ao controlo da população de gaivota-de-patas-amarelas (*egg-oiling*), para comparação com o método habitualmente usado (destruição de posturas), e a instalação de 3 áreas de exclusão de gaivotas, com 225 m² cada. Foram testados 2 métodos de controlo (*egg-oiling* e punção de ovos) e colocadas 2 áreas de exclusão com 300 m² cada uma.

Controlo da população de gaivota-de-patas-amarelas

O início desta ação foi antecipado de junho para abril de 2015 de forma a acompanhar o início da época de reprodução das gaivotas. A par do controlo da população que o ICNF faz anualmente, foi testado, nesse ano e no âmbito desta ação, o método de *egg oiling* (Figura 7) numa área de 800 m² na ilha Velha. Visto que a área era relativamente pequena, não foi necessário o apoio de todos os Vigilantes inicialmente previstos na candidatura.

A técnica é um pouco morosa porque cada ovo tem que ser previamente marcado e depois mergulhado no óleo, escorrido e colocado de volta no ninho. Esta demora pode implicar que o método não seja possível de aplicar na totalidade da ilha na janela temporal que existe até começarem a eclodir os ovos. Apesar disso, como a dimensão da colónia tem diminuído e a densidade de ninhos é menor, poderá ser viável utilizar esta técnica no futuro. Previu-se testar este método no ano seguinte (2016) numa área mais alargada que abrangeu grande parte do planalto da ilha Velha na Berlenga, tendo sido afinada a metodologia para agilizar o tempo necessário para tratar cada ninho.

Em 2016, conforme previsto, o *egg oiling* foi aplicado numa área total de 4.000 m² no planalto da ilha Velha na Berlenga, a par das 3 áreas de controlo anual da população feito pelo ICNF (uma área onde são destruídos os ovos e 2 áreas de controlo onde não se perturba a reprodução), para testar a efetividade do método na realidade da colónia da Berlenga e comparar com o método da destruição de

posturas que o ICNF tem vindo a utilizar. Foram intervencionados 52 ninhos, num total de 119 ovos. Apesar dos bons resultados da eficácia deste método na pequena área em 2015 (taxa de eclosão de 0%), em 2016 a taxa de eclosão foi de 13,5% (ver resultados no ANEXO D.3.1).



Figura 7_Técnica de *egg oiling* testada na ilha Velha (na ilha da Berlenga).

Durante a época reprodutora de 2017, testou-se um outro método de controlo, a punção de ovos, na mesma área de 4.000 m² no planalto da ilha Velha. Embora se tivesse agilizado a sua operacionalização através de um artefacto que possibilitava a punção rápida dos ovos, ainda assim a aplicação deste método foi mais morosa que a destruição de posturas e menos eficaz.

Da avaliação efetuada entre todos os métodos de controlo, tanto o *egg-oiling* como a punção de ovos resultaram em taxas de eclosão muito elevadas quando comparadas com a destruição dos ovos já usada anteriormente: 40,7% no *egg-oiling*, 31,2% na punção e, 21,4% e 0% na destruição de ovos em 2016 e 2017, respetivamente. Considerando os resultados, os custos e logística associada, e ainda o esforço humano necessário, conclui-se que o controlo de natalidade quer através do *egg-oiling*, quer através da punção de ovos nas condições atuais da colónia da ilha da Berlenga, não apresenta vantagens relativamente ao método de destruição de ovos (ANEXO C.2.1).

Áreas de exclusão de gaivotas

Para a implementação das áreas de exclusão de gaivotas, foram colocadas em abril de 2015, estruturas de monofilamentos de linha de pesca no terreno, tendo essas áreas sido monitorizadas conforme descrito na ação D.3 (mapa das áreas de exclusão no ANEXO C.2.2). Inicialmente previu-se a colocação de uma rede sobre as áreas para excluir as gaivotas, mas verificou-se que seria pouco exequível por não permitir entrar na área para fazer a monitorização do coberto vegetal e, concomitantemente, sendo o local extremamente ventoso, as redes fariam muita resistência ao vento exigindo obras para os pontos de fixação no granito, tornando cara a sua implementação e igualmente difícil e dispendiosa a manutenção da estrutura, em caso de se degradar com a salinidade. Assim, optou-se por utilizar vergas de heliaço com 1m de altura (das que se usam na construção civil), enterradas nos limites das áreas para as sinalizar no terreno. Para excluir as gaivotas, foram estendidas linhas de fio de pesca paralelas entre as vergas dos topos da área pretendida, afastadas 1m entre si, e a cerca de 1 metro de altura do solo, que evitam que as gaivotas poisem ou entrem na área. A manutenção desta estrutura ao longo do tempo é muito simples e barata, e, caso se demonstre o seu efeito positivo sobre a *Armeria berlangensis* e/ou o coberto vegetal, é facilmente replicável, noutros pontos da ilha.

As estruturas colocadas nas áreas de exclusão de gaivotas foram resistindo bem às condições agrestes da ilha tendo sido apenas necessárias ligeiras manutenções. De resto, as vergas de heliço começaram a apresentar alguma ferrugem, mas, ainda se encontram em funcionamento em 2019. Esta estrutura é barata, não requer muita manutenção, e é facilmente replicável em situações em que seja necessário manter gaivotas grandes afastadas do solo em grandes áreas, possibilitando a monitorização.



Figura 8_Áreas de exclusão de gaivotas.

AÇÃO C.3 – Remoção de mamíferos introduzidos

Responsável: SPEA

Calendarização: Outubro 2015 a Março 2019

Esta ação previa a remoção total dos mamíferos não nativos da ilha da Berlenga e a produção de um relatório com o plano operacional, a metodologia e as boas práticas implementadas no âmbito da ação.

Como indicado no relatório inicial, a ação teve início no final de 2015, embora por sugestão da Comissão Científica, os trabalhos de erradicação só tenham tido início no terceiro trimestre de 2016. Embora inicialmente a erradicação estivesse pensada para ser efetuada durante o inverno e primavera, a comissão científica do projeto decidiu, e após a ponderação de diversos fatores, iniciar os trabalhos no dia 15 de setembro de 2016.

Em 2015 foi elaborado o plano operacional para remoção dos mamíferos na ilha da Berlenga (ANEXO C.3.1), produzido através da comparação das melhores práticas existentes a nível internacional, adaptadas às condições legais, ambientais e sociais em Portugal. Este documento é importante para minimizar o risco de insucesso da erradicação.

Remoção de rato-preto

Entre 15 e 30 de setembro de 2016, um total de 21 técnicos, constituída por elementos do ICNF, da SPEA e voluntários, colocou e iscou as estações (Figura 9) ao longo de toda ilha, num total de 1030 estações, de acordo com a grelha pré-estabelecida. Foram ainda colocadas caixas-rateira extra nas proximidades de edifícios (Bairro dos pescadores, Farol e Forte de São João Baptista) e foi efetuada a iscagem direta das zonas de falésia. Durante este período foram efetuadas verificações das estações a cada 5 dias, para determinação do consumo, e renovados os iscos sempre que necessário. Toda a metodologia e boas práticas aplicadas estão incluídas no relatório final da ação (ANEXO C.3.2) e a evolução do consumo de rodenticida em setembro pode ser observada na Figura 10. De modo a facilitar a logística das refeições para a numerosa equipa de técnicos envolvida nas operações de remoção, recorreu-se aos serviços de uma equipa de 2 cozinheiras, despesa esta que não estava prevista inicialmente.

Em dezembro de 2016, um mês após o último vestígio de rato ter sido registado, foram retirados os iscos das estações rateiras e substituídos por parafina aromatizada com manteiga de amendoim. A partir desta data e até ao final da ação a monitorização foi efetuada com recurso a vários métodos nomeadamente: blocos de parafina com manteiga de amendoim; câmaras com sensor de movimento e armadilhas letais do tipo *snap-trap* com iscos variados (queijo ou chouriço).



Figura 9_ Modelo da caixa rateira e da etiqueta utilizada para identificação das mesmas.

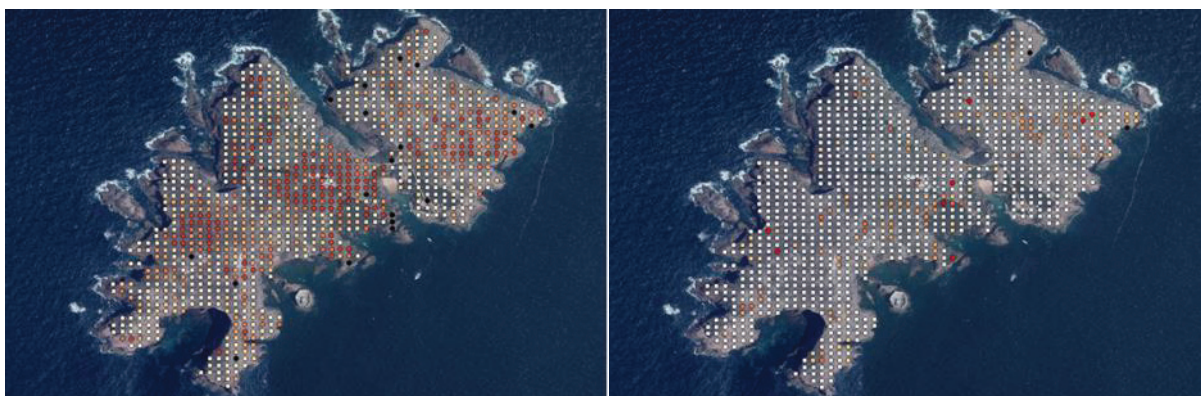


Figura 10_Evolução do consumo de rodenticida entre a primeira monitorização (20 de setembro) e a terceira (28 de setembro). A vermelho assinalado as caixas em que ocorreu consumo total, a laranja escuro as caixas em que o consumo foi superior a 50%, a laranja claro as caixas em que o consumo foi menor que 50%, a amarelo as caixas em que apenas foram verificados alguns vestígios de rato (reduzido consumo), a branco as caixas em que não se registou consumo e a preto as caixas em que não foi recolhida informação.

Remoção de coelho

Durante a fase de *knock down* do rato-preto e após a iscagem das tocas de coelho com rodenticida, verificou-se uma maior mortalidade de coelhos e uma diminuição do número de animais observados durante os transectos efetuados. Até 13 de dezembro de 2016 foram efetuadas iscagens regulares em todas as tocas encontradas na ilha e, em setembro e outubro de 2017 voltou-se a efetuar iscagem em todas as tocas encontradas.

Nos casos de observação de coelhos ou deteção de outros indícios da sua presença, foram utilizadas armadilhas do tipo *Tomahawk*, iscadas com vegetais ou fruta, com o objetivo de capturar os indivíduos que não fossem atraídos pelo rodenticida.



Figura 11_ Métodos de captura de coelhos: caçadores e furão (esquerda) e armadilhas *Tomahawk* (direita).

Apesar do esforço para remoção de coelho ter sido mais limitado, grande percentagem da população foi removida durante o inverno de 2016. Após continuarem a serem observados coelhos em diferentes locais da ilha, optou-se por solicitar ao ICNF um requerimento para correção de densidades de coelhos na ilha da Berlenga, com recurso a técnicas de caça nomeadamente tiro, cães e furões, e redes à entrada das tocas. Essas campanhas dirigidas à captura de coelhos realizaram-se em 2017 e 2018. Esta despesa não estava prevista na altura da candidatura do projeto, mas foi necessário recorrer a estes serviços na fase final do projeto, de modo a garantir a remoção eficaz do coelho da ilha.

O último rato vivo na Berlenga foi observado a 26 de setembro de 2016 e, após 9 de novembro de 2016, não voltaram a ser observados sinais da presença de rato-preto na ilha, nem quaisquer registos de consumo do rodenticida. Nos verões de 2018 e 2019 foram reportados possíveis avistamentos de roedores, num total de 3 ocorrências, na sequência das quais foram implementadas as medidas de contingência, de acordo com o definido no plano de biossegurança (ação C.8).

Entre outubro de 2016 e junho de 2019 a população de coelho na ilha da Berlenga foi sistematicamente monitorizada e utilizadas diversas técnicas de captura. No total foram capturados 73 coelhos. Em junho de 2019 a população era muito reduzida e próximo de zero indivíduos, no entanto, nesse mês, foi avistado 1 indivíduo na zona da Flandres. A descrição mais detalhada desta ação pode ser encontrada no ANEXO C.3.3.

No âmbito desta ação, foi possível contribuir para a publicação do artigo intitulado "[A prioritised list of invasive alien species to assist the effective implementation of EU legislation](#)" (ANEXO C.3.4), e alocando uma verba para a sua disponibilização em open-access. Esta verba não estava orçamentada e foi incluída na rubrica "Outros custos".

Esta ação foi continuada no âmbito do projeto LIFE Volunteer Escapes (LIFE17 ESDC/PT/003) e terá continuidade nos próximos anos, com realização de transectos noturnos, prospeção da ilha para deteção de fezes e outros indícios da sua presença, e colocação de armadilhas, para assegurar que a totalidade da população de coelho é eliminada.

AÇÃO C.4 – Construção de ninhos artificiais para cagarra e roque-de-castro

Responsável: SPEA

Calendarização: Julho 2014 a Dezembro 2017

A ação decorreu como previsto (após ter sido pedida uma extensão do prazo de conclusão até dezembro de 2017), tendo sido superados os objetivos propostos e mesmo as expectativas da equipa do Life Berlengas. Os trabalhos de construção de ninhos artificiais começaram logo em 2014, com a construção de 42 ninhos para roque-de-castro no Farilhão Grande. Entre janeiro de 2015 e maio de 2017 foram construídos 102 ninhos para cagarra na ilha da Berlenga (Figura 12), em 5 colónias

conhecidas onde, em 2 delas, foram instalados ninhos artificiais pela 1ª vez. Na zona da Flandres, e após a remoção do chorão foi necessário trocar a anterior cobertura “natural” (de chorão) por caixas ninho. Com a remoção dos coelhos, aproveitaram-se algumas das tocas para instalar caixas ninhos, assegurando a estabilidade destes locais para a sua utilização como local de nidificação seguro e de longo prazo, nomeadamente na zona do Capitão e das Quebradas. As especificações técnicas dos ninhos podem ser consultadas no ANEXO C.4.1. Após a remoção do rato-preto (ação C.3), em 2017, foram também instalados 20 ninhos artificiais para roque-de-castro na ilha da Berlenga (Figura 13), incluindo um sistema de atração sonora e olfativa. Na época de reprodução 2018/2019 foram ocupados 4 ninhos artificiais por roque-de-castro construídos no Farilhão Grande no âmbito do Life Berlengas, que somados aos construídos anteriormente resultam num total de 14 ninhos ocupados (Figura 14). Já na Berlenga, pela primeira vez foi possível a reprodução desta pequena espécie de ave marinha, ocupando com sucesso um dos ninhos artificiais construídos. Dos 102 ninhos artificiais para cagarra, foram ocupados 36 ninhos na época de 2018. Mais detalhes sobre esta ação podem ser consultados no relatório em anexo (ANEXO C.4.2), que inclui os dados da reprodução de cagarra de 2018 obtidos no âmbito da ação D.1.

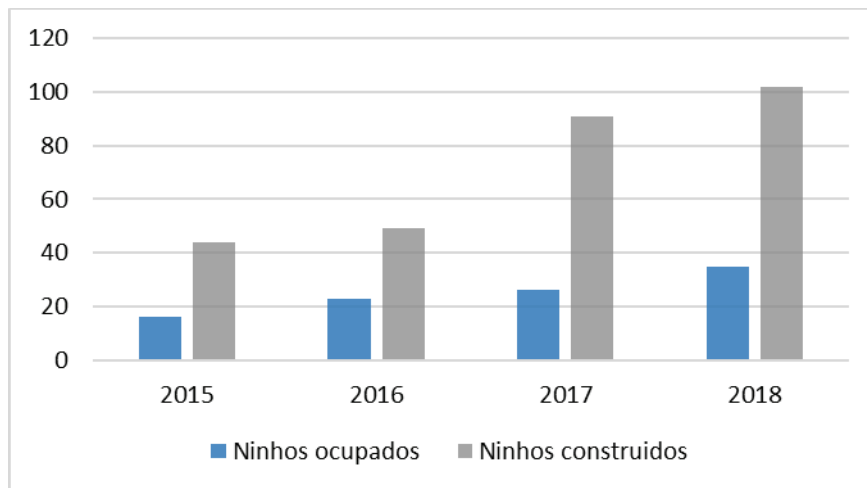


Figura 12_ Número de ninhos artificiais construídos e ninhos ocupados pelas cagarras por ano no âmbito do projeto, na Ilha da Berlenga.



Figura 13_Primeira cria de roque-de-castro nascida nos ninhos artificiais da ilha da Berlenga.

Apesar os trabalhos de planeamento e construção dos ninhos terem sido coordenados pela SPEA, estes não teriam sido possíveis sem o apoio do ICNF e das dezenas de voluntários e estagiários envolvidos ao longo destes 3 anos e meio.

No âmbito do Plano pós-Life está previsto a manutenção continuada de todos os ninhos artificiais construídos, bem como a manutenção do sistema de atração acústica. Estas manutenções estão garantidas até 2020 no âmbito do projeto Life Volunteer Escapes (LIFE17/ESC/PT/003). Com base nos bons resultados alcançados no Life Berlengas e nas prioridades de conservação identificadas, está também prevista a instalação de ~100 ninhos artificiais no Farilhão Grande para inverter a atual situação desfavorável.

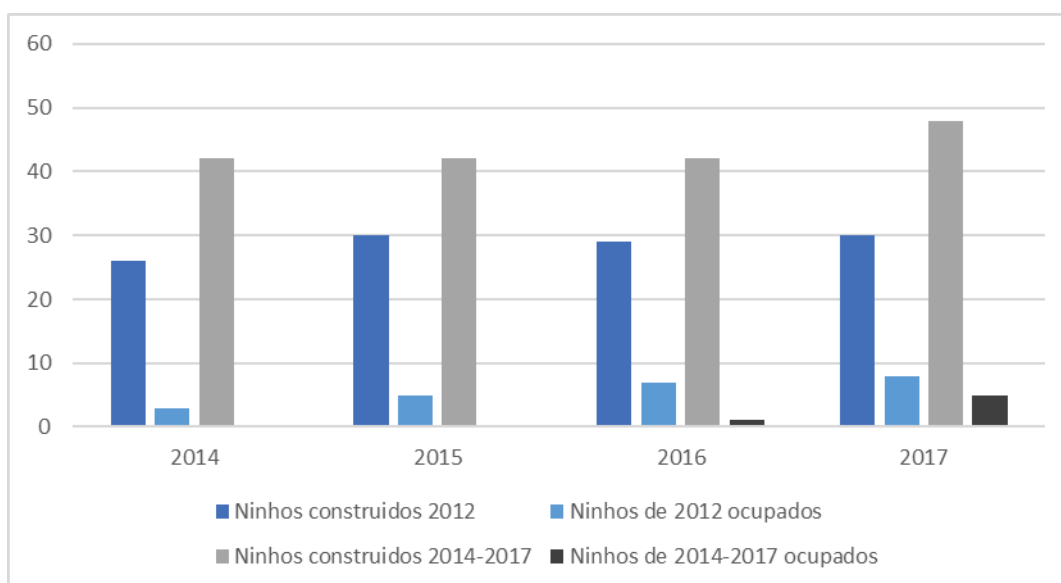


Figura 14_ Taxa de ocupação de ninhos artificiais de roque-de-castro no Farilhão Grande (os ninhos construídos em 2012 são anteriores ao Life Berlengas e alguns foram recuperados durante o projeto).

AÇÃO C.5 – Controlo e erradicação de plantas exóticas invasoras

Responsável: SPEA

Calendarização: Julho 2014 a Setembro 2018

Esta ação decorreu de acordo com o cronograma previsto. Embora estivesse previsto a remoção de todo o chorão presente na Berlenga, devido à elevada instabilidade da arriba sobranceira à praia, as autoridades competentes (geólogos da APA e elementos da Proteção civil da Câmara Municipal de Peniche) não permitiram a remoção desta área que representa cerca de 9% (3.468 m²) da área total de chorão presente no início do projeto. Até ao final do projeto não foram encontradas alternativas para estabilização da arriba da praia que permitissem a retirada desta área de chorão em segurança.

A remoção de chorão teve início no final do ano de 2014 e, até julho de 2018 foi possível remover 91% da área de chorão existente em 2014, o que corresponde a cerca de 35.065 m². Para atingirmos este objetivo foram dedicadas um total de 406,5 horas que em termos de recursos humanos (equipas que variaram entre 3 e 33 elementos) representa 2.638 horas. Todo o trabalho de remoção foi efetuado pela equipa da SPEA, vigilantes da natureza da RNB (ICNF) e voluntários. Para o trabalho nas falésias foi necessário a contratação de uma empresa especializada em trabalhos verticais, durante um total de 47 dias. Uma descrição mais detalhada desta ação pode ser encontrada no ANEXO C.5.1 e toda a informação referente à remoção de chorão consta no relatório final da ação (ANEXO C.5.2).

Tal como indicado no plano de remoção do chorão (ação A.5, ANEXO A.5.1), as grandes manchas de chorão foram removidas ao longo das curvas de nível e por faixas, com o chorão removido a ser enrolado e deixado a secar por cima do tapete de chorão imediatamente abaixo. A remoção foi efetuada

manualmente, apenas com o apoio de uma moto-roçadora para fazer um corte ao longo do topo da faixa a remover. Este equipamento não havia sido incluído na candidatura, mas revelou-se fundamental para permitir iniciar as intervenções de remoção de chorão. Para remoção do chorão nas falésias recorreu-se ao apoio de uma empresa de segurança em trabalhos verticais, para desta forma a equipa do projeto aceder, com o apoio de cordas, às manchas de chorão. Os custos inicialmente previstos para esta ação/rubrica estavam bastante sub-orçamentados, dado que as necessidades de intervenção no terreno exigiram mais dias de apoio deste serviço especializado do que o previsto. Foi também necessário capacitar a equipa de técnicos da SPEA e ICNF nas questões de segurança em trabalhos verticais, através de uma formação específica para esse efeito.



Figura 15_Aspeto das faixas de remoção de chorão em dezembro de 2015 e um ano depois (dezembro de 2016).

A intervenção na arriba da praia e Carreiro do Mosteiro foi efetuada de acordo com o plano definido na ação A.5. Em 2017, se verificar alguma escorrência de terras e pequenas pedras entre a casa do cais e a ponte para a praia, em maio de 2017 foi colocada manta de coco nas áreas mais instáveis, que além de minimizar a queda de pedras, facilita o crescimento da vegetação nativa. Esta área voltou a ser intervencionada em dezembro de 2017, sendo esta a última intervenção efetuada na área.

Alguns dos materiais consumíveis adquiridos nesta ação não estavam previstos na candidatura, tais como os relacionados com a moto-roçadora (discos, combustível, óleo), e com a aquisição da manta de coco e a sua colocação.

A variação anual da distribuição das grandes manchas de chorão pode ser encontrada no ANEXO C.5.3.



Figura 16_Segunda passagem nas faixas da vertente oeste do Carreiro do Mosteiro (janeiro 2017) e colocação da manta de coco (maio 2017).

Monitorização da recuperação da vegetação nativa e crescimento de chorão

Os 20 quadrados de monitorização definidos na área da Flandres permitiram avaliar as diferenças na recuperação da vegetação nativa e o ritmo de crescimento do chorão. Estes quadrados foram delimitados em janeiro de 2015 e até março de 2017 não voltaram a ser intervencionados.

Observou-se que, de um modo geral, o crescimento do chorão é mais intenso até aos meses de junho/agosto. Em todos os quadrados verificaram-se períodos de estagnação de crescimento que coincidem com a época de seca, ou seja, entre agosto e novembro. As maiores taxas de crescimento foram registadas a partir de janeiro, coincidindo com o aumento de pluviosidade na ilha.

Relativamente à recuperação da vegetação nativa, verificou-se que em dois anos a taxa de ocupação foi muito reduzida. Embora os dados dos quadrados de monitorização não indicassem muito sucesso relativamente ao crescimento da vegetação nativa, em diversas áreas de intervenção foi notório a recuperação da vegetação nativa, particularmente durante a primavera.

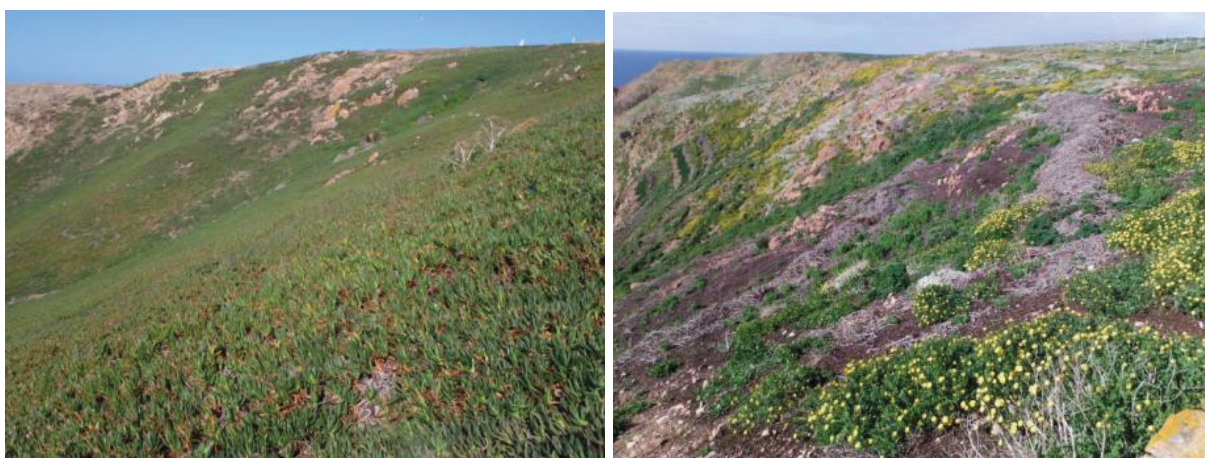


Figura 17_ Aspeto da área da Flandres no início do projeto (outubro de 2014, à esquerda) e na fase final de remoção do chorão (abril de 2018, à direita).

Análise de amostras de solo

Para avaliação das variações químicas que ocorrem no solo, devido à presença de chorão, em abril de 2017 foram recolhidas amostras de solo em 3 áreas distintas: *i)* área com chorão, *ii)* área que nunca teve chorão, e *iii)* área onde o chorão foi removido no início do projeto, em janeiro 2015. Apesar de distintas, em termos de ocupação de chorão, as 3 áreas estavam localizadas próximas umas das outras (na Flandres), para que outras características bióticas não influenciassem os resultados. As análises efetuadas indicaram a existência de diferenças entre as 3 áreas. Verificou-se que a presença de chorão torna os solos mais ácidos e com maior percentagem de matéria orgânica. Da mesma forma estes solos são mais salinos, o que aumenta a condutividade elétrica e limita o crescimento das plantas. Para a maior parte dos nutrientes também foram registadas alterações, o que também limita o aparecimento de outras plantas. Desta forma, o aparecimento e o estabelecimento das plantas endémicas (que requerem condições sem chorão) em áreas com chorão serão dificultados pela alteração dos solos.

Produção *in vitro* das espécies endémicas

O trabalho dinamizado pela ESTM com as 3 espécies de plantas endémicas da ilha não estava previsto inicialmente e foi de elevada importância para a avaliação da situação atual e futura destas espécies. A ESTM conseguiu progressos na produção das espécies endémicas em laboratório. A

pulicária-das-berlengas e a herniária-das-berlengas tiveram boas taxas de germinação e de crescimento *in vitro*, o que constitui um bom indicador para a robustez e futuro das espécies na ilha.

O caso da arméria-das-berlengas foi mais complicado pois surgiram diversas dificuldades, em especial pela contaminação por bactérias endógenas, mas também fúngicas. Apenas após várias tentativas foi possível fazer crescer algumas plantas. Quanto à fecundidade da espécie os dados são dramáticos pois foram poucas as sementes obtidas (cerca de 90) nos mais de 1.000 frutos recolhidos, das quais germinaram apenas 8 plântulas. O cenário para a sobrevivência da espécie da ilha é, portanto, muito difícil. Não chegou a ser efetuado o transporte destas plantas para a ilha da Berlenga, por não se considerar que teria um impacto devido ao pequeno número de plantas. Foi necessário adquirir alguns consumíveis para este trabalho laboratorial (material para produção de plantas e reagentes) que, por não estar previsto em candidatura, não estava orçamentado.

Os resultados do trabalho em laboratório com as plantas endémicas foram apresentados no *workshop* realizado no âmbito da ação F.4 em janeiro de 2018 e num encontro internacional, que decorreu na ESTM em julho de 2018 (ANEXO C.5.5 e C.5.6), assim como foram apresentados no trabalho de mestrado realizado por uma aluna da ESTM (ANEXO C.5.7).

Os trabalhos de remoção de novos rebentos e pequenas manchas de chorão tiveram continuidade no âmbito do projeto LIFE Volunteer Escapes (LIFE17 ESDC/PT/003) e terão continuidade nos próximos anos, com o apoio dos vigilantes da natureza da RNB, pois o banco de sementes de chorão no solo pode aguentar até 5 anos e a germinação de novas plantas pode ocorrer até 8 anos após a remoção. A monitorização das áreas intervencionadas será efetuada essencialmente no final da época seca.

AÇÃO C.6 – Avaliação do impacto das pescas sobre aves marinhas na ZPE

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2015 a Junho 2018

Estado: em curso

Para levar a cabo esta ação, iniciou-se em 2015 um programa de observadores a bordo, como previsto, subcontratando uma equipa de observadores de pesca especializados. As artes de pesca alvo deste programa foram as redes de emalhar, o palangre demersal e o cerco, seguindo as recomendações produzidas na ação A.4. O relatório preliminar desta ação foi submetido com o relatório de progresso enviado em 2017 (ANEXO C.6.1). A informação recolhida a bordo de 295 viagens de pesca foi complementada com 594 inquéritos aos mestres de pesca de Peniche e Nazaré e incluiu dados de capturas acidentais de aves marinhas, mas também parâmetros de caracterização da pescaria e parâmetros ambientais (ver formulários de embarque e de inquéritos nos ANEXO C.6.2 e ANEXO C.6.3). Foi necessário prolongar esta ação por mais um ano, o que permitiu alcançar o objetivo dos 30% de monitorização da frota pesqueira a operar de forma regular na área da ZPE das Ilhas Berlengas. Foram adquiridos dados AIS para obter informação sobre a distribuição espacial e temporal do esforço de pesca na ZPE (ver ação C.1), despesa que não estava prevista inicialmente.

Entre maio de 2015 e junho de 2018 foram capturadas 65 aves marinhas, maioritariamente alcatrazes *Morus bassanus*. As maiores taxas de captura acidental desta espécie foram observadas no palangre demersal operado por embarcações com comprimento <12m (0,65 aves/dia de pesca) seguido das redes de emalhar operadas por embarcações com comprimento ≥12m (0,05 aves/dia de pesca). A maioria dos alcatrazes capturados foram juvenis e imaturos presos nos meses da primavera e verão. O valor estimado para captura anual foi muito elevado, chegando quase aos 20 mil indivíduos/ano capturados apenas em palangre demersal. Apesar de se tratar de uma espécie com estatuto de conservação Pouco Preocupante, os resultados obtidos são alarmantes. A segunda espécie com mais capturas foi a cagarra *Calonectris borealis*, com 8 aves capturadas no palangre demersal <12m durante o verão, resultando numa taxa de captura de 0,10 aves/dia de pesca. As restantes aves capturadas incluíram 6 indivíduos de 5 espécies diferentes. Do ponto de vista espacial, a maioria destas capturas

ocorreu dentro da ZPE em palangre demersal, junto aos Farilhões e à Ilha da Berlenga. As capturas em redes de emalhar ocorreram junto a Peniche. A primavera e o verão revelaram ser as épocas do ano em que ocorre maior captura accidental de aves marinhas, coincidindo com os períodos em que se registou também um maior esforço de pesca. De modo geral, os dados recolhidos através dos inquéritos corroboraram os resultados obtidos pelo programa de observadores a bordo. A informação aqui apresentada informou diretamente a escolha e desenvolvimento das medidas de mitigação que foram testadas na ação C.7.



Figura 18_ Captura accidental de cagarra em palangre demersal.

Apesar de haver evidências da ocorrência de eventos massivos de captura accidental de alcídeos, especialmente tordas-mergulheiras, não foi registada nenhuma captura desta espécie nos embarques. No entanto, é de salientar que, ao longo dos últimos anos, especialmente no inverno, têm sido registados eventos de arrojamento massivo desta espécie nas praias da zona do Baleal, localizada a norte de Peniche, alguns dos quais já no decorrer deste projeto, tendo sido identificada a captura por redes de emalhar a principal causa para estes eventos. Fortes indícios sugerem que estas redes são operadas de forma ilegal, não podendo, como tal, ser alvo dum programa de observadores a bordo ou da implementação de qualquer medida de mitigação. O aumento da fiscalização é urgente nesta área.

Um dos maiores desafios deste trabalho foi obter estimativas precisas de esforço de pesca, sobretudo para a pequena pesca. Tentou superar-se esta dificuldade através do cruzamento de diversas fontes de informação (inquéritos, dados AIS, licenças de pesca). No entanto, compreende-se que é urgente a instalação de um sistema que possibilite obter esta informação de uma forma sistemática e que se implemente um programa de observadores a longo prazo para a pesca comercial em Portugal. Os resultados desta ação podem ser consultados em maior detalhe no relatório final (ANEXO C.6.4).

Ainda no âmbito desta ação fez-se uma caracterização das rejeições da pesca na região da ZPE (ANEXO C.6.5). No total, foram identificadas 82 espécies devolvidas ao mar. As espécies com taxas de rejeição mais elevadas foram a boga e o biqueirão no cerco, a boga e tubarões no palangre e a santola e raias nas redes de emalhar. Os dados recolhidos permitiram ainda aferir alguns dos motivos que conduzem à rejeição, destacando-se o baixo valor comercial (cavala, boga e tubarões), tamanho mínimo (congro e tubarões) e época de defeso/ fim da quota (raias). Quanto ao impacto da obrigação de desembarque sobre a composição e ocorrência de rejeições, é ainda cedo para tirar conclusões.

São várias as pescarias que ainda não implementaram esta regulamentação (têm como data final de implementação o dia 1 de janeiro de 2019), assim como outras que se enquadram no regime de exceções, como é o caso da pesca do cerco dirigida à sardinha. As dificuldades de controlo e fiscalização no mar contribuem também para a fraca adoção da medida de obrigação de desembarque em Portugal. Deverá, contudo, continuar a monitorizar-se as rejeições de forma sistemática, não só para estimar mortalidades e informar as avaliações de stocks, mas também para perceber a evolução das rejeições e relação com a megafauna (inclusivamente as aves marinhas).

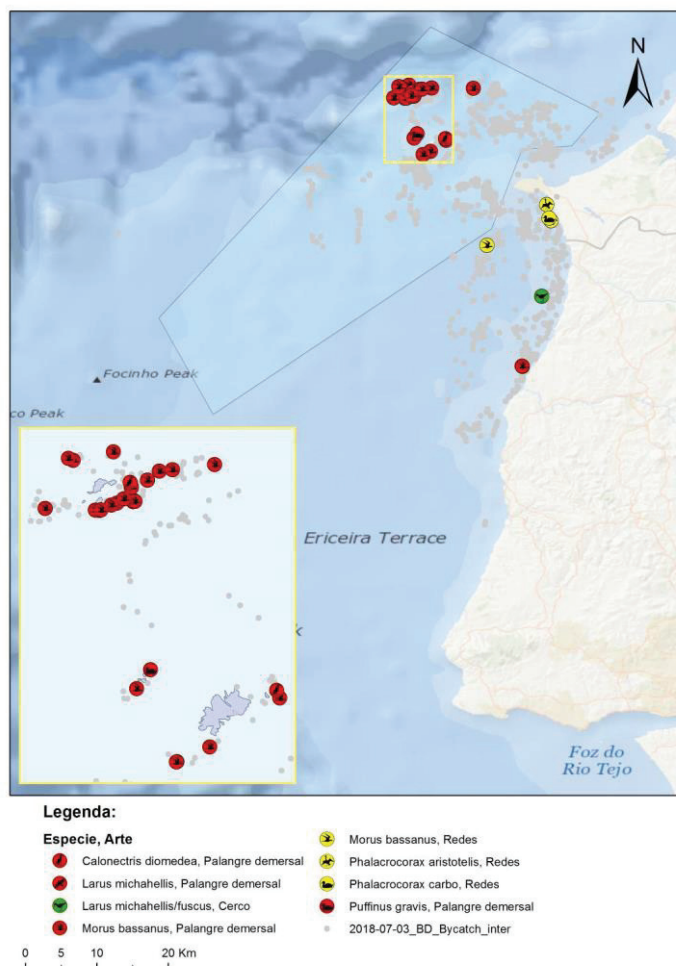


Figura 19_ Localização das capturas acidentais de aves marinhas por espécie e arte de pesca na área de estudo, registadas em 295 embarques. A cinzento estão indicadas as localizações dos eventos de pesca monitorizados. A azul claro está assinalada a área da ZPE das Ilhas Berlengas.

O apoio e colaboração da Capitania de Peniche e das Associações de Pesca locais (CAPA & OPCENTRO) foram fundamentais para o sucesso desta ação, assim como a preciosa colaboração de todos os pescadores envolvidos.

Algumas despesas relacionadas com o trabalho dos observadores de pescas não foram previstas na candidatura, tais como impressão e envio de formulários dos embarques (devido ao seu trabalho à distância), materiais para utilização a bordo (luvas, pilhas e carregador, balança, casaco) e arranjo de binóculos. Também a despesa realizada com a contratação de observadores de pescas excedeu o orçamento previsto em cerca de 50% devido à necessidade de investir mais esforço e tempo em embarques para monitorização de capturas acidentais.

AÇÃO C.7 – Medidas para mitigação da mortalidade de aves marinhas em artes de pesca

Responsável: SPEA

Calendarização: Outubro 2016 a Junho 2019

Estado: não iniciada

De acordo com os dados recolhidos na ação C.6, as espécies mais capturadas na pesca na região da ZPE das Ilhas Berlengas são o alcatraz e a cagarra. Tendo esta informação em conta e de forma a minimizar o impacto desta atividade económica na área de estudo, foram testadas três medidas de mitigação: painéis de alto contraste em redes de emalhar, anzóis modificados em palangre demersal e papagaio afugentador na arte de cerco (Figura 20).

A escolha das medidas baseou-se em experiências realizadas noutras regiões (e troca de conhecimentos com parceiros da *BirdLife International*), na sugestão dos próprios pescadores e na operacionalidade das artes de pesca. Os testes incluíram um total de 81 embarques a bordo de 7 embarcações, sempre acompanhados por observadores que recolheram informação sobre as capturas acidentais de aves marinhas e sobre as capturas de espécies alvo. Todas as medidas foram testadas em duplicado, incluindo sempre uma arte experimental, com medida de mitigação, e uma arte controlo, sem medida, de forma a minimizar o efeito de outras variáveis (tais como as condições do mar, profundidade, abundância de aves) e a comparar diretamente as capturas alvo e acidentais. Além da eficácia das medidas na redução das capturas acidentais foi igualmente avaliado o impacto económico dos mesmos sobre a pescaria.

Relativamente aos painéis e aos anzóis modificados não foi possível avaliar a sua eficácia devido à não ocorrência de capturas acidentais de aves nos embarques de teste. O reduzido número de viagens (limitado sobretudo pelas difíceis condições de mar) juntamente com a natureza documentada dos eventos de capturas acidentais na área (esporadicamente, mas em grande número) pode ter influenciado os presentes resultados. Ambas as medidas apresentaram alguns problemas no que diz respeito ao custo de produção, operacionalidade e durabilidade. Contudo, nenhuma das medidas afetou as capturas das espécies-alvo. O papagaio afugentador na arte de cerco foi a medida que revelou resultados mais promissores, em particular para espécies como a cagarra, as gaivotas e a ameaçada pardela-baleiar *Puffinus mauretanicus*. Estas espécies, na presença do papagaio, interagiram menos com a embarcação, reduzindo assim a probabilidade de serem acidentalmente capturadas. Trata-se de uma medida fácil de implementar, que não exige grande investimento económico e que pode vir a contribuir significativamente para a redução das capturas acidentais de aves marinhas na ZPE das Ilhas Berlengas. No relatório final da ação podem ser consultados todos estes resultados em maior detalhe, assim como a descrição das medidas testadas (ANEXO C.7.1).

O teste de medidas de mitigação apresentou alguns constrangimentos, nomeadamente a dificuldade em embarcar com condições adversas do estado do mar, comprometendo o número de embarques monitorizados e limitando o tamanho da amostra; a indisponibilidade comercial de anzóis pretos com as mesmas características técnicas dos anzóis normalmente utilizados pelas embarcações de palangre; e por último o orçamento disponível para esta ação. Tratando-se de um tema inovador e de carácter experimental, o orçamento dedicado à ação C7 mostrou-se ter sido subestimado. É importante planejar verbas compensatórias para este tipo de testes em barcos de pesca comercial.

A eficácia das medidas de mitigação é específica para cada pescaria e influenciada por inúmeros fatores. É muito importante dar continuidade a este tipo de testes que identifiquem soluções, adaptadas a cada realidade. No caso das Berlengas, o papagaio afugentador parece ser uma boa opção e recomenda-se o seu teste noutras artes de pesca. Um dos mais importantes pré-requisitos para o sucesso na implementação de medidas de mitigação é a colaboração entre o setor da pesca e os cientistas/técnicos. Este passo foi largamente alcançado com o Life Berlengas, tendo sido criadas as condições para continuar este tipo de parcerias no âmbito de novos projetos. Fruto de todo o trabalho desenvolvido com a comunidade piscatória são os dois novos projetos coordenados pela SPEA e já a decorrer no terreno, em parceria com a comunidade piscatória de Peniche. Num deles, o [MedAves](#)

[Pesca](#) (MAR-01.04.02-FEAMP-0023) estamos a testar o papagaio afugentador em redes de emalhar e palangre.



Figura 20_Medidas de mitigação testadas. De cima para baixo, papagaio afugentador, anzóis modificados e painéis de alto contraste.

Para fazer face à problemática da pesca ilegal identificada no âmbito da ação C.6 (através da deteção de aves mortas em inspeções costeiras regulares), foi estabelecido um protocolo de colaboração com a Escola de Criminologia da Universidade do Porto para o desenvolvimento de uma metodologia de diagnóstico, intervenção e prevenção da pesca ilegal, enquanto crime contra o ambiente. As redes de emalhar derivantes (também designadas por “redes de alvorada”) foram o objeto de estudo. Os resultados esperados desta colaboração incluem o desenvolvimento de propostas de boas práticas que contribuam para a redução da pesca ilegal e consequentemente para a redução de captura acidental de aves marinhas (ANEXO C.7.2). Este caso de estudo foi apresentado em 2 comunicações orais na conferência anual da European Society of Criminology (EuroCrim2019), que decorreu na Bélgica em

setembro 2019 (ANEXO C.7.3 e C.7.4).

À semelhança da ação C.6, também nesta ação foi necessário dedicar mais recursos aos embarques para o teste de medidas de mitigação realizados pelos observadores de pesca, pelo que a verba prevista para a rubrica Assistência externa excedeu o orçamento previsto em cerca de 50%. No entanto, na rubrica Consumíveis, não foi necessário executar toda a verba prevista para materiais de mitigação, já que as soluções testadas se revelaram menos dispendiosas.



Figura 21_ Torda-mergulheira arrojada, com vestígios de material de pesca.

Além das medidas testadas, foi incentivada a adoção de medidas operacionais, que não requerem modificações nas artes de pesca e que podem contribuir significativamente para a redução das capturas acidentais de aves marinhas, a um universo de 169 mestres de pesca (a operarem a partir dos portos de pesca de Peniche e Nazaré). Estas medidas incluem:

- Evitar largar a arte de pesca em zonas de grande concentração de aves.
- Evitar lançar rejeições ao mar durante as operações de pesca.
- Não deixar a arte de pesca dentro de água mais tempo do que o permitido por lei.
- Se possível, largar a arte de pesca durante a noite.
- Limpar sempre na totalidade as redes de emalhar antes de serem largadas ao mar.

A estimativa do número de embarcações a operar dentro da ZPE revelou-se muito difícil. No entanto, cruzando vários tipos de dados, foi estimado um número mínimo de embarcações a operar por arte de pesca (detalhes no ANEXO C.6.4). O valor total foi de 646, mas é necessário ter em atenção que este total corresponde a mais barcos do que os que na realidade operam na região, pois muitas das embarcações têm licença para operar mais do que uma arte. Sabemos então que as medidas (medidas testadas + medidas operacionais) alcançaram 176 embarcações, representando um mínimo de 27% da frota pesqueira local. Na realidade, esta percentagem deve ter ficado muito próxima do objetivo inicial do projeto (50% da frota de Peniche).

No âmbito da ação C.6 foi recolhida extensa informação sobre as rejeições de pesca e compilada num relatório (ANEXO C.6.5). Quanto ao impacto da obrigação de desembarque sobre a composição e ocorrência de rejeições, é ainda cedo para tirar conclusões. São várias as pescarias que ainda não implementaram esta regulamentação (teriam como data final de implementação o dia 1 de janeiro de 2019), assim como outras que se enquadram no regime de exceções, como é o caso da pesca do cerco dirigida à sardinha. As dificuldades de controlo e fiscalização no mar contribuem também para a fraca adoção da medida de obrigação de desembarque em Portugal. Desta forma, a redução prevista de

50% nas rejeições de pesca não foi possível de implementar. Deverá, contudo, continuar a monitorizar-se as rejeições de forma sistemática, não só para estimar mortalidades e informar as avaliações de *stocks*, mas também para perceber a evolução das rejeições e relação com a megafauna (inclusivamente as aves marinhas).

O apoio e colaboração da Capitania de Peniche e das Associações de Pesca locais (CAPA & OPCENTRO) foram fundamentais para o sucesso desta ação, assim como a preciosa colaboração de todos os pescadores envolvidos. A Docapesca gentilmente cedeu as folhas de venda relativas às embarcações envolvidas nos testes das medidas de mitigação.

AÇÃO C.8 – Implementação de medidas de biossegurança

Responsável: SPEA

Calendarização: Outubro 2015 a Setembro 2018

Tal como indicado no relatório inicial, o início desta ação foi antecipado, de forma a ser implementada em paralelo com a implementação da ação C.3.

Na sequência das ideias discutidas com a Comissão Científica, e após o início da erradicação dos mamíferos, foram instaladas na Berlenga as diferentes estações de armadilhagem passivas. Foram instaladas 8 armadilhas *goodnature* nos pontos de desembarque da ilha e nas áreas mais sujeitas à entrada de espécies não nativas. Para evitar que as pessoas interferissem com as armadilhas, foram construídas caixas de proteção de inox (Figura 22). O custo real deste tipo de armadilhas não estava previsto no orçamento por nessa altura não serem do conhecimento da equipa, mas revelaram-se a opção mais eficaz para o contexto da ilha. As armadilhas foram monitorizadas mensalmente e o isco é substituído semestralmente. Esta monitorização tem sido efetuada em colaboração entre a equipa da SPEA e os vigilantes da natureza da RNB.



Figura 22_Armadilhas *goodnature* instaladas na Berlenga e respetivas caixas de proteção. Cada caixa foi devidamente etiquetada e identificada.

Desde maio de 2017, após o término da fase de monitorização da erradicação dos mamíferos invasores, durante as estadias da equipa da SPEA na ilha, foram montadas linhas de biossegurança que consistiram na colocação de 5 linhas de 10 armadilhas nos principais locais de possível entrada de espécies invasoras. Durante os meses de monitorização não foram capturados quaisquer indivíduos nem encontrados quaisquer vestígios da sua presença.

Anualmente, no início da operação da principal embarcação de transporte de passageiros e carga para a Berlenga, o Cabo Avelar, foram instaladas 5 caixas rateiras que são monitorizadas de forma quinzenal. Até ao final do projeto não foi registado qualquer consumo do rodenticida nem vestígios da presença de ratos.



Figura 23_Ratoeiras utilizadas para monitorização da presença de ratos na ilha, caixa rateira colocada na embarcação Cabo Avelar e mapa da localização das estações de biossegurança na Berlenga. Armadilhas *goodnature* (pontos laranja) e caixas rateiras (pontos vermelhos).

Adicionalmente, no período de maior visitação da ilha (abril a outubro), um total de 54 caixas rateiras com isco de parafina e manteiga de amendoim foram instaladas nas 2 áreas de desembarque na ilha e monitorizadas mensalmente.

A entidade responsável pela gestão dos portos, a Docapesca, foi contactada para articular a implementação de planos de exclusão em ambos os portos de Peniche (porto de pesca e cais de embarque turístico). Atualmente o porto de pesca dispõe de 19 armadilhas que são vistoriadas trimestralmente, e alguns armazéns privados dentro da área portuária, que têm o certificado HACCP, também dispõem de sistema de armadilhagem. Regularmente a Docapesca também faz distribuição de iscos, em pontos estratégicos, com uma periodicidade semestral, e em ambos os portos de embarque.

Para alertar os visitantes da Berlenga e as empresas marítimo-turísticas sobre os cuidados a ter quando se visita uma ilha livre de predadores, foi elaborado um painel bilingue (ANEXO C.8.1) que foi colocado em pontos-chave: cais de embarque em Peniche, cais da Berlenga, Forte de São João Batista e na embarcação Cabo Avelar. Aqui é chamada a atenção para a necessidade de verificação das mochilas e material trazido para a ilha e fornecidos contactos no caso de alguma espécie invasora ser observada. Também foram produzidos pósteres em tamanho A4, com a mesma informação, para distribuição junto das empresas marítimo-turísticas (colocação nas embarcações e quiosques de venda de bilhetes – ANEXO C.8.2). No *website* do projeto também foi adicionada uma nova página, na secção ‘Visitar’, com informação sobre a biossegurança e medidas de prevenção para os visitantes (<http://berlengas.eu/pt/biosseguranca>).

Foram ainda feitas pequenas formações sobre biossegurança para os funcionários da CMP que efetuam trabalhos na Berlenga (ANEXO C.8.3). Adicionalmente também foram feitas sessões para os funcionários do restaurante da Berlenga e para os proprietários das empresas marítimo-turísticas. Estas formações têm sido realizadas anualmente e continuarão a ser realizadas nos próximos anos, idealmente na primavera, antes de se iniciar o período de obras e de visitação na Berlenga.

Foi elaborado o Plano de Biossegurança para a ilha da Berlenga (protocolos e procedimentos para minimizar o risco de introdução acidental de roedores na ilha da Berlenga), que foi aprovado por todos os parceiros do Life Berlengas e pela Comissão Científica (ANEXO C.8.4). Este documento destina-se a ser utilizado pelas entidades responsáveis pela gestão da RNB, pela equipa da CMP, e pela equipa da SPEA para informar sobre a rotina de monitorização da ilha da Berlenga e fornecer informações necessárias para uma resposta rápida em caso de deteção de roedores. Ao longo do plano são apresentadas as espécies de risco e possíveis vias de chegada à ilha, as medidas de prevenção já instaladas na ilha, o envolvimento necessário dos diferentes *stakeholders*, rotinas de vigilância e tipos de resposta à possível reentrada de mamíferos invasores. O Plano de Biossegurança deve ser revisto e atualizado à medida que novas tecnologias fiquem disponíveis, sejam recomendadas novas metodologias ou qualquer situação que se altere nas Berlengas.

Adicionalmente, a SPEA e o ICNF prepararam um *kit* de contingência (ANEXO C.8.5) que está armazenado na Berlenga, e que contém todo o equipamento necessário para gerir uma rápida resposta caso alguma espécie invasora seja detetada. Este *kit* inclui caixas rateiras, rodenticida, estações de monitorização, equipamentos de monitorização e instruções sobre os procedimentos a desencadear em caso de (re)invasão, entre outros.

Esta ação teve continuidade no âmbito do projeto LIFE Volunteer Escapes (LIFE17 ESDC/PT/003) e terá continuidade nos próximos anos pois as medidas de prevenção têm de ser regularmente monitorizadas e substituídos os iscos, assim como a sensibilização de todos os utilizadores da Berlenga deve ser feita anualmente. A monitorização e a sensibilização serão asseguradas pelos vigilantes da natureza da RNB. A despesa realizada nesta ação na rubrica Consumíveis excedeu em cerca de 3.500€ o orçamento previsto inicialmente devido sobretudo à aquisição das armadilhas *goodnature*, as caixas de proteção para estas armadilhas e o rodenticida para o *kit* de contingência. Também não estava prevista a impressão de cartazes e folhetos de biossegurança, que foi necessário incluir nesta ação.

AÇÃO D.1 – Monitorização do sucesso reprodutor da cagarra, galheta, roque-de-castro e airo

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2015 a Junho 2019

A ação teve de ser prolongada de forma a poder ser submetido o artigo científico previsto inicialmente. No entanto, este atraso não teve qualquer impacto negativo noutras ações, possibilitando a preparação de um produto com maior qualidade. Foram obtidos os dados de ocupação e sucesso reprodutor para cagarra, roque-de-castro e galheta para as épocas de 2015 a 2018. Para cagarra foram monitorizados anualmente 107 a 162 ninhos na Berlenga, incluindo todos os ninhos artificiais construídos, e no Farilhão Grande foram monitorizados 35 ninhos. Adicionalmente foram monitorizados diariamente 70

ninhos da colónia do Melreu durante a época reprodutora de 2015, com o objetivo de seguir minuciosamente o comportamento reprodutor das cagarra durante a fase de crescimento das crias (ver ANEXOS D.1.1, D.1.2 e D.1.3). Foram ainda instaladas 10 câmaras em ninhos do Farilhão Grande para identificar os motivos que possam justificar as taxas de sucesso reprodutor tão reduzidas e a tendência populacional negativa, tendo sido atribuído a predação de ovos e crias a gaivotas-de-patas-amarelas. No caso do roque-de-castro foram monitorizados anualmente cerca de 95 ninhos no Farilhão Grande, mais os 20 ninhos artificiais construídos na Berlenga. Em relação à galheta, foram monitorizados anualmente todos os ninhos ocupados (ex.: ANEXO D.1.4). Os dados de 2017 foram incluídos num censo da espécie realizado a nível ibérico (ANEXO D.1.5). Também para estas duas espécies, e em duas das subcolónias de cagarra da Berlenga, foram instaladas câmaras automáticas para identificar as suas principais ameaças. A evolução do sucesso reprodutor para as 3 espécies ao longo do Life Berlengas, são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 _Estimativa do sucesso reprodutor de cagarra, roque-de-castro e galheta (dados de cagarra e galheta apenas para a Berlenga e roque-de-castro apenas para o Farilhão Grande).

Espécie	Ano	nº ninhos ocupados	Sucesso reprodutor (produtividade)
Cagarra	2015	107	0,72
	2016	144	0,85
	2017	154	0,83
	2018	162	0,80
Roque-de-castro	2014-2015	9	0,67
	2015-2016	13	0,54
	2016-2017	31	0,64
	2017-2018	23	0,74
Galheta	2015	72	0,74 (1,32)
	2016	52	0,67 (1,31)
	2017	53	0,83 (1,45)
	2018	44	0,66 (1,00)

Finalmente, foi submetido o manuscrito focado no sucesso reprodutor e tendências populacionais da cagarra e a contribuição dos ninhos artificiais para a conservação desta população (ANEXO D.1.6).

Todo o trabalho de recolha e análise de informação foi coordenado pela SPEA com o apoio do ICNF, do MARE-UC e das dezenas de voluntários e estagiários envolvidos no projeto.

No âmbito do Plano pós-Life foi definida a continuação da monitorização anual do sucesso reprodutor destas 3 espécies. Até 2020, estas monitorizações estão asseguradas no âmbito do projeto Life Volunteer Escapes (LIFE17/ESC/PT/003). Espera-se que os trabalhos de monitorização sejam incluídos nas tarefas dos Vigilantes da Natureza afetos à RNB (ICNF), com o apoio da SPEA e do MARE-UC.

AÇÃO D.2 – Monitorização do sucesso das medidas de mitigação implementadas em artes de pesca

Responsável: SPEA

Calendarização: Outubro 2016 a Junho 2019

Esta ação foi executada em paralelo com a ação C.7, de forma a avaliar o sucesso das medidas de

mitigação testadas a bordo das embarcações de pesca. Para isso, os observadores embarcados recolheram informação sobre as capturas acidentais de aves marinhas e sobre as capturas das espécies alvo (composição da captura e dados biométricos), recorrendo a formulários especificamente desenvolvidos para o efeito (ANEXO C.6.2). Durante as operações de pesca, o número e espécies de aves marinhas a interagir com a embarcação era registado a cada 15 minutos. Adicionalmente, era assegurado um contacto muito próximo com toda a tripulação das embarcações de forma a perceber se existia algum tipo de constrangimento à operacionalidade da pesca devido à utilização das medidas.



Figura 24_ Medição de capturas a bordo.

Para avaliar a aceitabilidade por parte dos mestres de pesca ao uso e implementação das medidas de mitigação testadas, foi realizada uma entrevista semi-estruturada a cada um dos mestres. As questões colocadas abordaram aspetos como o impacto da medida na captura de aves, as dificuldades encontradas no manuseamento da arte com a medida, entre outras (ver o guião da entrevista no ANEXO D.2.1). No caso dos painéis de alto contraste, foram levantadas algumas questões pelos pescadores sobre a operacionalidade da medida, questões estas que deverão informar desenvolvimentos futuros de medidas de mitigação. Especificamente, os painéis poderão ser melhorados quanto ao seu peso e forma de fixação à rede. Todos os pescadores envolvidos nos testes consideraram que esta medida não impacta a pesca, o que vai de encontro à análise económica efetuada. Para os anzóis modificados, a aceitabilidade da medida foi muito reduzida devido à sua menor durabilidade quando comparados com os anzóis normais e também devido à sua ineficiência na redução das capturas acidentais de aves marinhas. Por último, relativamente ao papagaio afugentador, a aceitabilidade por parte dos pescadores foi muito positiva, tendo estes mostrado interesse em continuar a usar o papagaio após o término dos embarques de teste. Este é um excelente resultado, já que foi esta medida que se mostrou mais eficaz na redução das capturas acidentais de aves marinhas.

Tal como previsto, foi produzida uma lista das medidas de mitigação testadas com informação sobre as suas características e modo de funcionamento (ANEXO D.2.2) e está em fase de submissão à revista AIRO um artigo científico, onde será criado um índice que permitirá comparar a eficácia das várias medidas desenvolvidas (ANEXO D.2.3).

O apoio e colaboração da Capitania de Peniche e das Associações de Pesca locais (CAPA & OPCENTRO) foram fundamentais para o sucesso desta ação, assim como a preciosa colaboração de todos os pescadores envolvidos. A Docapesca gentilmente cedeu as folhas de venda relativas às embarcações envolvidas nos testes das medidas de mitigação.

AÇÃO D.3 – Monitorização da eficácia das medidas de controlo da população e das áreas de exclusão de gaivota-de-patas-amarelas

Responsável: ICNF

Calendarização: Maio 2015 a Setembro 2018

Monitorização do controlo da população de gaivotas

Para a avaliar a técnica do *egg oiling* como medida de controlo da população de gaivotas, a monitorização da área teste (800 m²) decorreu como previsto. Os ninhos foram verificados até ao seu abandono pelo casal. O método foi 100% eficaz na pequena área testada, não tendo ocorrido nenhuma eclosão. Após o tratamento com o óleo, os ovos duraram em média cerca de 30 dias (mínimo=12, máximo=45 dias, n=41 ovos) e não houve reposição de ninhadas nem surgimento de novos ninhos.

Em 2016 aplicou-se o mesmo método na área de 4.000m² da Ilha Velha, mas de uma só vez, numa altura em que a maioria dos ninhos tinham postura completa, para simular a sua viabilidade de aplicação a toda a colónia. A monitorização decorreu como em 2015 e a taxa de eclosão da área *egg oiling* foi aproximadamente o dobro da taxa de eclosão obtida na área de destruição de ovos do controlo anual feito pelo ICNF (ver tabela 3 no ANEXO D.3.1).

A técnica de punção de ovos foi aplicada em 2017 tendo sido igualmente monitorizada de 3 em 3 dias de modo a avaliar a sua eficácia. Os resultados indicaram que este é um método pouco eficaz, tendo-se verificado uma taxa de eclosão de 13% nos ovos intervencionados (ANEXO D.3.2). Além disto é mais moroso que a destruição de posturas, método que o ICNF tem vindo a usar ao longo dos anos, não se antevendo assim vantagens em alterar a metodologia de controlo até agora usada.

Monitorização das áreas de exclusão de gaivotas

Desde maio de 2015 tem decorrido a recolha de dados nas áreas de exclusão de gaivotas, conforme a seguinte metodologia: cada área 10 x 30m foi dividida em 3 quadrados 10 x 10m (Figura 25) e foram contados e medidos (altura e diâmetro) todos os indivíduos de *Armeria berlangensis* dentro de cada área.

Até fevereiro de 2017 foram realizadas 7 monitorizações nas áreas de exclusão de gaivotas, tendo sido seguido o crescimento de cerca de 90 armérias. Para a monitorização da restante flora, foi avaliada a % de cobertura por espécie nos quadrados de 2x2m, onde foram registadas cerca de 100 espécies. Apesar da estrutura de exclusão ainda foram observados, em 2015, 2 ninhos de gaivotas em armérias na extremidade da área «com exclusão de gaivotas e com arméria». Também foram observados em 2016, 2 ninhos em armérias na área «sem exclusão de gaivotas e com arméria» e 1 ninho na área de estudo «sem exclusão de gaivotas e sem arméria». Aparentemente a população de gaivotas entrou em declínio mais acentuado (ANEXO A.2.2) e a sua presença/impacto sobre a flora em geral está a diminuir. Esta tendência confirmou-se na análise de dados efetuada em 2018 aos dados recolhidos nas áreas de exclusão, onde a comparação de dados das áreas de exclusão de gaivotas com as áreas envolventes não apresentou muitas diferenças (há muito menos gaivotas na ilha em geral). Assim sendo, os dados de monitorização existentes corresponderam a um período relativamente curto, e embora as espécies *A. berlangensis*, *Spergularia rupicola*, *Anchusa undulata*, *Plantago coronopus*, assim como as gramíneas, tenham exibido maiores crescimentos nas zonas de exclusão de gaivota, estes resultados devem ser confirmados com dados referentes a um período mais longo.

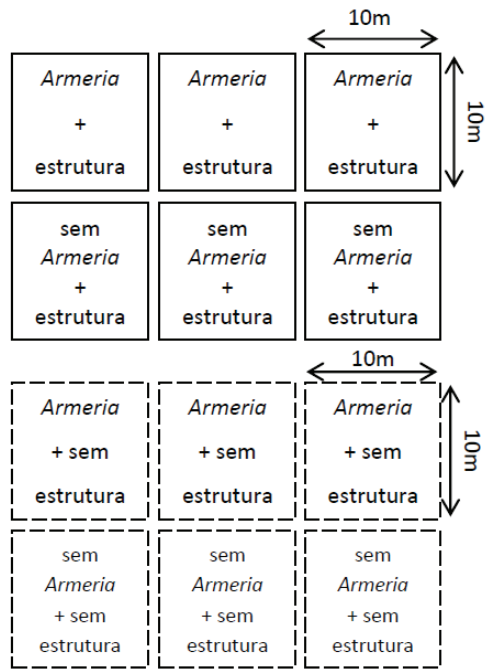


Figura 25_Esquema das áreas de exclusão de gaiotas.

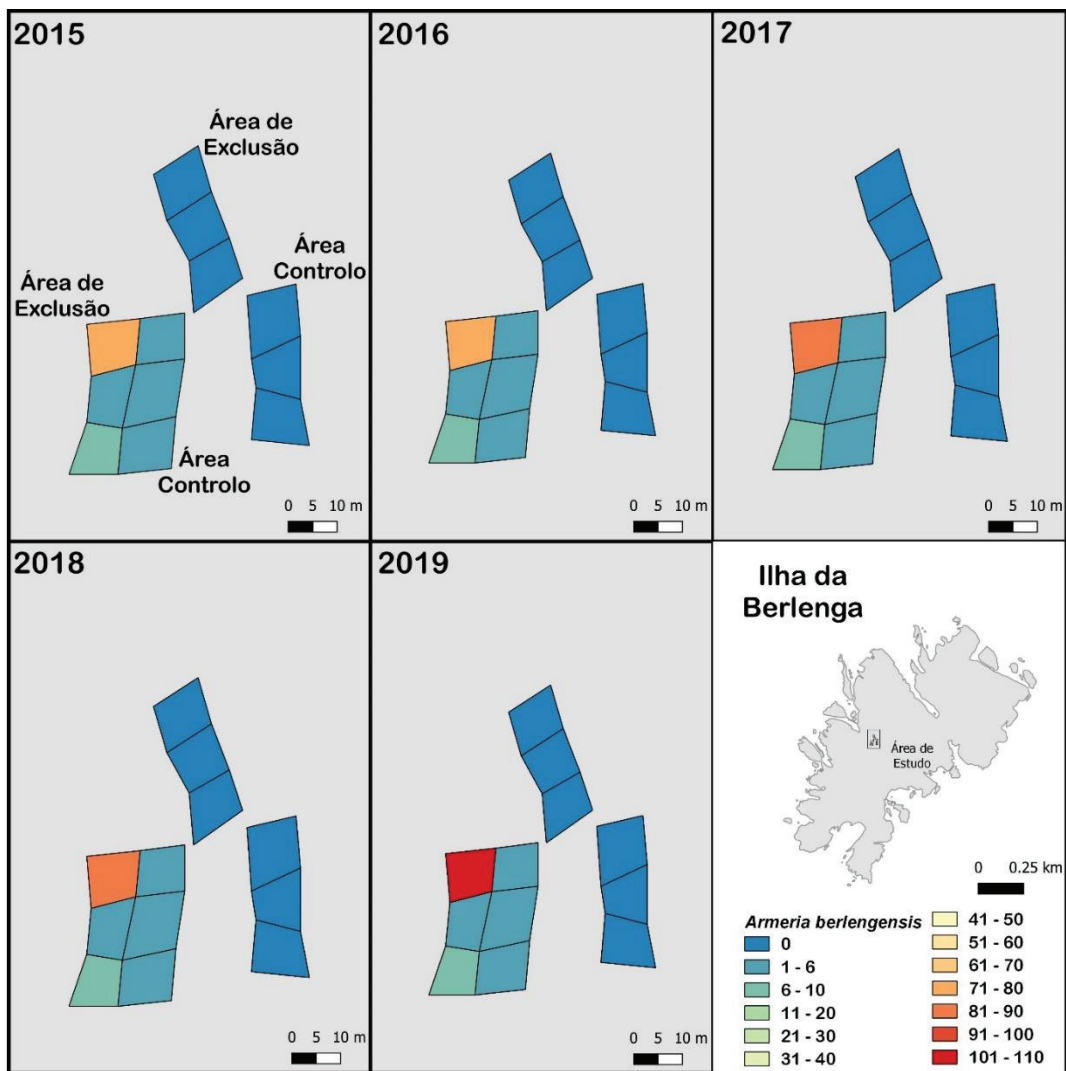


Figura 26_Evolução da densidade de *Armeria berlangensis* nas áreas de exclusão de gaiotas.

Em 2018 concluíram-se os relatórios finais sobre a evolução da flora endémica (ANEXO D.3.3) e sobre métodos de controlo populacional de gaivotas (ANEXO C.2.1) como previsto inicialmente.

Com a extensão do projeto até junho de 2019, continuou-se a monitorização e os dados de maio de 2019 indicaram um aumento na densidade de armérias no último quadrado de 10x10m da área de exclusão (Figura 26).

AÇÃO D.4 – Monitorização da visitação à ilha da Berlenga para instituir a capacidade de carga

Responsável: FCSH

Calendarização: Janeiro 2015 a Setembro 2018

O início da ação D.4 (previsto para janeiro de 2015) foi influenciado pela alteração da data de conclusão da ação A.6, tendo os trabalhos começado em fevereiro de 2015.

Uma das componentes centrais desta ação consistiu na recolha de dados e imagens de modo a compreender os padrões de utilização da ilha da Berlenga. Assim, foram adquiridos 7 contadores automáticos e 6 câmaras fotográficas, que foram colocados no final de junho de 2015 e a sua distribuição espacial pode ser consultada na Figura 27.

A utilização dos 7 contadores e das 6 câmaras originaram 250.000 logs e 28.000 imagens. Dos 89 dias de recolha de dados com os contadores automáticos, alguns resultaram em dados nulos havendo, no entanto, um conjunto significativo de dados que permitiu identificar com algum rigor os padrões de utilização da Berlenga. Quanto às câmaras fotográficas verificaram-se duas ações de vandalismo mais graves, resultando a perda de um dos equipamentos e a necessidade de reparação de outro.

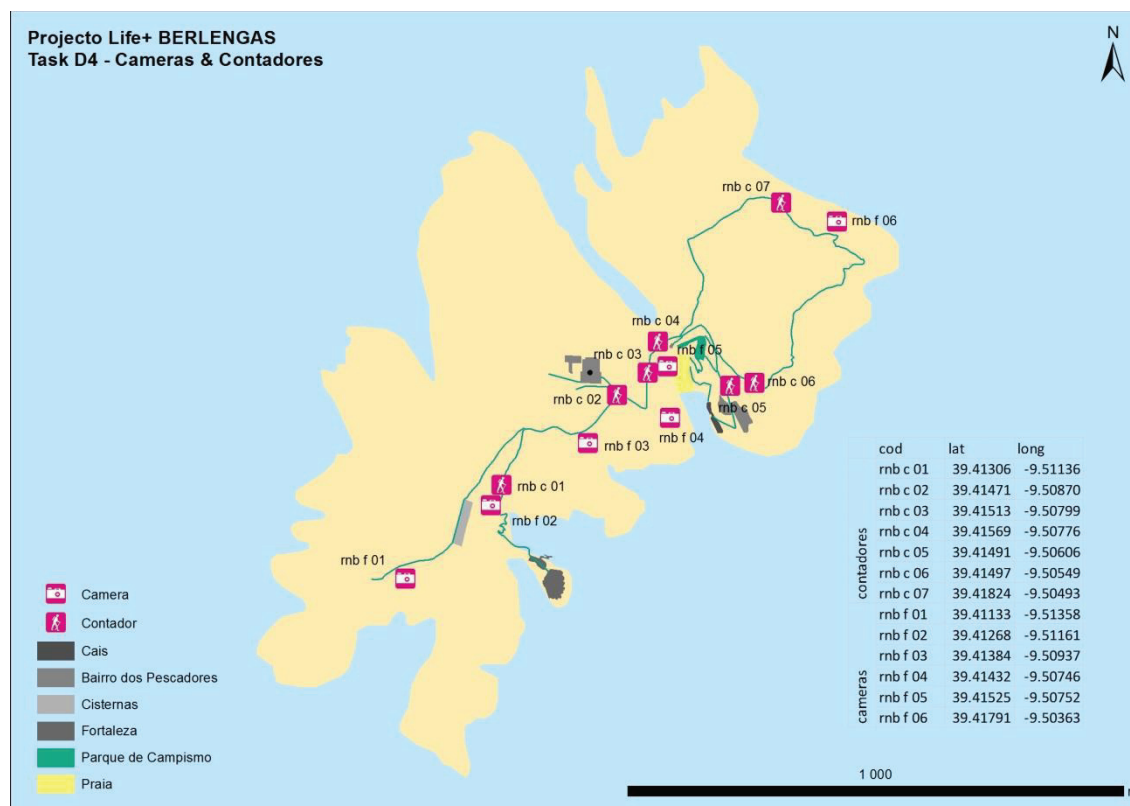


Figura 27_ Localização dos contadores e das câmaras colocadas nos trilhos.

Resultante do inquérito piloto realizado em 2014 (ação A.6), foram introduzidas ligeiras alterações na

formulação de algumas questões e procurou-se um *software* grátis que permitisse a recolha das respostas utilizando *tablets*. A versão em português e a versão em inglês do questionário podem ser consultadas nos anexos I e II do relatório sobre visitação (ANEXO D.4.3).

Durante o verão de 2015 foram definidos 4 períodos (15-20 julho, 12-17 agosto, 26-31 agosto, 2-5 setembro) para recolha de dados na ilha da Berlenga (inquérito e implementação de outros protocolos de monitorização). No âmbito da preparação e recolha dos dados de campo foram atribuídas duas Bolsas de Iniciação Científica durante 3 meses (julho, agosto e setembro de 2015). Durante o trabalho de campo na ilha as bolsseiras (Alexandra Gil e Luísa Paulos) foram assistidas por 15 voluntários (maioritariamente alunos da NOVA/FCSH e da Universidade de Lisboa), contando igualmente com a coordenação e apoio dos diversos elementos da equipa da FCSH (Carlos Pereira da Silva, Catarina Fonseca, Maria José Roxo e Rui Pedro Julião). Foram constituídas equipas de 5-7 pessoas para permanecerem na ilha em cada um dos 4 períodos definidos. Foram inquiridos cerca de 700 visitantes nacionais e 110 visitantes estrangeiros. Os restantes protocolos de monitorização incluíram o registo do número de pessoas desembarcadas e embarcadas no cais do Carreiro do Mosteiro ao longo do dia (das 09:00h às 19:00h), entre outros.

Em 2016, como previsto, foi realizada uma nova campanha de recolha de dados (inquéritos e protocolos de monitorização), tendo sido inquiridos 358 visitantes nacionais e 129 visitantes estrangeiros. Os protocolos de monitorização permitiram registar os mesmos dados recolhidos na época anterior. Foram colocados novamente os 7 contadores automáticos e as 6 máquinas fotográficas. Para o posterior tratamento dos dados obtidos nas campanhas de campo (2015 e 2016) foi atribuída uma Bolsa de Investigação para Mestre com início em setembro de 2016 e duração de 9 meses (Alexandra Gil). Os dados recolhidos mostraram uma consistência com os da campanha anterior.

No verão de 2017, a colocação dos contadores automáticos e máquinas fotográficas, na Ilha da Berlenga, seguiu um protocolo mais ligeiro (3 contadores e 1 máquina fotográfica), de modo a consolidar os dados obtidos nos anos de 2015 e 2016 e/ou observar variações no registo e contagem de visitantes. Esta metodologia permitiu testar um protocolo que pudesse ser implementado futuramente pela entidade gestora após o término do projeto. Os questionários foram aplicados por voluntários da ESTM (Peniche) com o apoio da equipa da FCSH. Foram recolhidos 123, que ajudaram a determinar a dimensão mínima da amostra, 150 inquéritos, a recolher para a monitorização no período pós-LIFE.

No sentido de obter uma leitura rápida dos resultados apurados através dos inquéritos aos visitantes, foi criado o Barómetro de Visitação da Berlenga que pretende avaliar a satisfação dos visitantes explorando algumas das questões dos inquéritos através dos valores médios das suas respostas, expressas em imagens simples, mas claras e que evidenciam a perceção dos visitantes em relação a alguns aspetos centrais (ANEXO D.4.1). O Barómetro pode ser consultado na página dos resultados do projeto (<http://www.berlengas.eu/pt/resultados>), e prevê-se a sua aplicação nos próximos anos, de modo a dotar as entidades gestoras da RNB, com 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.

Os resultados da monitorização foram apresentados em diversos eventos científicos, no XI Congresso de Geografia Portuguesa que ocorreu no final de 2017 (que deu origem ao artigo que pode ser consultado no ANEXO D.4.2), na 9th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas (Bordeaux, 2018) e no Colóquio Ibérico de Geografia, igualmente em 2018.

A partir dos dados obtidos através dos contadores e das câmaras fotográficas para os dias de trabalho de campo das épocas de 2015/2017 foi igualmente construído um modelo teórico da distribuição dos visitantes em períodos de pico (normalmente entre as 12h e as 14h). O modelo foi validado com recurso aos restantes dados recolhidos e às respostas dos inquéritos.

Todos os resultados obtidos, no decorrer do trabalho de campo, estão integrados no relatório final da ação D.4: “Visitação da Ilha da Berlenga: caracterização, motivação e níveis de satisfação dos visitantes” (ANEXO D.4.3). No final da ação foi ainda produzida uma Base de Dados sobre a visitação da Berlenga (ANEXO D.4.4).

Os resultados desta ação foram ainda apresentados publicamente em várias ações do projeto, quer nos workshops constantes da ação D5, quer em outras reuniões do Conselho Estratégico da Reserva Natural das Berlengas, ou de divulgação da Reserva Natural das Berlengas, tendo ainda servido de suporte à tomada de decisão relativa a medidas de gestão adotadas pelo ICNF relativas à visitação.

Ainda a nível científico, os resultados e conclusões desta ação serão ainda apresentados no Colóquio International Coastal Symposium 2020, (<https://www.ics2020.org/index>) que terá lugar em Sevilha em abril de 2020. Na sequência dessa comunicação prevê-se a publicação do artigo “*Managing and Monitoring the Recreational Use of Coastal Protected Areas: the Case of Berlengas Nature Reserve (Portugal)*”. Uma lista detalhada das apresentações realizadas sobre a visitação das Berlengas pode ser consultada no ANEXO D.4.5.

AÇÃO D.5 – Avaliação sócio-económica da ZPE

Responsável: FCSH

Calendarização: Abril 2015 a Junho 2019

No âmbito desta ação estava prevista a realização de quatro workshops com *stakeholders*. O primeiro *workshop* intitulado “*Berlengas: discutir o presente e pensar o futuro*”, foi agendado para o dia 16 de maio de 2015, mas dada a fraca adesão de participantes, a equipa decidiu cancelar a realização do *workshop* naquela data. Esta primeira tentativa demonstrou que o envolvimento dos *stakeholders* neste tipo de iniciativa pode ser difícil, requerendo um maior esforço de sensibilização, o aproveitamento e o reforço dos canais de comunicação previamente estabelecidos entre alguns *stakeholders* e as entidades parceiras (em particular com o ICNF e a CMP). Neste contexto, a equipa decidiu alterar a abordagem para o primeiro *workshop*, focando a sua atenção num grupo específico de *stakeholders*, os operadores marítimo-turísticos. O evento realizou-se em novembro de 2015, no qual foi apresentado o projeto Life Berlengas, bem como os resultados preliminares do inquérito conduzido no verão de 2015 e as primeiras estimativas relativas ao número de visitantes que a ilha recebeu no mesmo período, e contou com 18 participantes. Posteriormente a discussão foi aberta aos participantes, tendo sido claro o interesse pelo projeto e pelos resultados apresentados. Ficou também evidente a sensibilidade dos participantes para a importância de preservar o património natural das Berlengas, uma vez que este é o elemento atrativo para os visitantes. As principais medidas sugeridas pelos operadores estavam relacionadas com a melhoria das infraestruturas de apoio, gestão de resíduos, organização do cais e melhoria dos materiais e conteúdos para divulgação.

O insucesso da abordagem inicialmente prevista e a concentração de esforços requerida pela ação D.4 durante os meses de verão explica as alterações na programação das tarefas da ação D.5. Procurou-se tirar vantagem dos contactos com os *stakeholders* estabelecidos no âmbito de outras ações e flexibilizar a calendarização dos eventos, o modelo de funcionamento e os temas a abordar para responder às necessidades que foram sendo identificadas pela equipa e pelos próprios *stakeholders*.

O *workshop 2* foi realizado em junho de 2016, retomando o tema “Berlenga: discutir o presente e pensar o futuro”, em que participaram 17 *stakeholders*. Foram colocadas várias questões aos participantes, que em grupo deveriam chegar a consensos sobre a identificação de problemas transversais a vários sectores, constatar mudanças no território e ainda propor estratégias futuras.

O *workshop 3*, inicialmente previsto para outubro de 2016, foi realizado em janeiro de 2017. Visto que este evento tinha como objetivo a avaliação e discussão do Plano de Gestão da ZPE das Ilhas

Berlengas com os *stakeholders*, a alteração da data foi necessária para acomodar a finalização do documento para discussão e resolução de algumas questões políticas. Este *workshop* teve como título “A Gestão da ZPE Ilhas Berlengas: Planear, Implementar, Concretizar”, contou com 18 participantes e foi realizado com base no método *World Café*, que promove o diálogo entre os participantes de forma incremental.

Relativamente ao *Workshop 4*, previsto para maio de 2018 e depois adiado para maio de 2019 (devido ao atraso na conclusão do documento do Plano de Gestão, que seria o mote do evento), a sua não realização deveu-se à coincidência temporal com a publicação da Portaria relacionada com a Capacidade de Carga de visitação da Berlenga. Para esse efeito foram realizados vários eventos envolvendo os *stakeholders*, que originou uma sobrecarga o que aconselhava a um adiamento do mesmo. Ainda assim existe a expectativa que num momento pós-LIFE possa ser feito, permitindo apresentar os resultados finais do projeto, em particular da ação D.4 e das entrevistas realizadas aos *stakeholders*.

Os restantes contactos previstos no âmbito desta ação com os *stakeholders*, nomeadamente entrevistas, aproveitaram e reforçaram o envolvimento conseguido com a realização dos *workshops*, tendo sido realizadas nos períodos entre eventos. Considerando a natureza delicada dos tópicos a abordar nas entrevistas e a sobreposição temporal com a época de trabalho mais intensivo da ação D.4 entendeu-se ser necessária a contratação de um bolseiro qualificado (com grau de licenciado e experiência, por oposição às bolsas de iniciação científica previstas) que garantiu a realização das tarefas e a coerência dos contactos com os *stakeholders*. Foram conduzidas 19 entrevistas, gravadas e transcritas, que abrangeram todos os sectores. Este número, abaixo do inicialmente proposto, envolveu todos os sectores e revelou-se suficiente para os objectivos propostos. Todas as entrevistas foram realizadas presencialmente e, sempre que possível, no local de trabalho dos entrevistados ou noutro sugerido pelos mesmos. Os entrevistados incluíram seis pescadores, três operadores marítimo-turísticos, um mariscador, um representante de um centro de mergulho, um antigo Diretor da RNB, uma Técnica do ICNF, um Representante da PONG-Pesca, a Diretora de Lotas e Portos de Pesca do Centro, o Capitão do Porto de Peniche, um Dirigente da CAPA de Peniche, um Dirigente da Associação dos Amigos da Berlenga e um Investigador. A análise das entrevistas encontra-se no “Relatório técnico sobre a perceção dos *stakeholders* face às oportunidades e constrangimentos suscitados pela ZPE” (anexo V do ANEXO D.5.1).

As entrevistas e o seu conteúdo permitiram identificar igualmente impedimentos para a realização do relatório sobre os benefícios socioeconómicos da ZPE, previsto como produto desta ação, visto a informação disponível não gerar dados com fiabilidade, bem como a dificuldade na obtenção de dados agregados para a escala de análise. Ainda assim, e de forma complementar, foi desenvolvido um trabalho, que pretendeu analisar a imagem da Berlenga e que permitisse ver de alguma forma o seu potencial económico, que culminou numa apresentação no Colóquio Ibérico de Geografia, Lisboa 2018, intitulada “Análise da imagem virtual das Berlengas enquanto destino turístico e recreativo: ensaio metodológico” (ANEXO D.5.2). Nesta abordagem, quando comparado com o estudo preliminar de 2015, foi possível perceber a existência de mais empresas, com maior diversidade de oferta de serviços. Assiste-se também a uma mudança dos meios de comunicação (menos páginas institucionais de empresas e mais a comunicarem com os clientes exclusivamente via rede sociais como o Facebook), o que reforça o papel das redes sociais no papel intermediário e informativo. Curiosamente também se assiste a um crescente número de empresas a operar noutras áreas para além da RNB, mas a valorização da imagem da Reserva, como elemento de diferenciação é sensivelmente igual ao registado no levantamento de 2015 e a referência ao estatuto de Reserva da Biosfera é ainda inferior ao de 2015. Estes dados revelam uma necessidade de trabalho para aumentar a visibilidade da área protegida e a sensibilização para os seus valores naturais por parte das empresas marítimo turísticas e consequentemente de quem visita. O relatório final desta ação relativo à avaliação socioeconómica da ZPE pode ser consultado no ANEXO D.5.1.

AÇÃO D.6 – Monitorização do sucesso da erradicação de mamíferos introduzidos

Responsável: SPEA

Calendarização: Outubro 2015 a Junho 2019

Esta ação decorreu de acordo com o cronograma previsto.

Na ilha da Berlenga, desde 2014 que tem sido efetuado intenso esforço na remoção das espécies invasoras. O rato-preto foi eliminado em novembro de 2016, a população de coelhos é muito próxima do zero e do chorão só permanece cerca de 9% da área de distribuição inicial. Na sequência dos trabalhos de restauro de habitat desenvolvidos, registaram-se alterações na cobertura da vegetação, assim como da população de lagartixa-das-berlengas e de roque-de-castro.

Vegetação

Em termos de vegetação, na primavera de 2018 foi efetuado um novo mapeamento, que seguiu a mesma metodologia do ano de 2016 (ação A.5). Este mapeamento permitiu efetuar uma análise comparativa da evolução das comunidades vegetais, dois anos após a remoção do rato-preto, do decréscimo acentuado da população de coelho, assim como da remoção quase completa do chorão.

Comparativamente ao mapeamento efetuado em 2016, no ano 2018 foram identificadas 19 novas espécies. Apenas uma espécie que foi identificada em 2016, não foi detetada em 2018. Toda a informação referente a esta ação pode ser encontrada no relatório final da ação (ANEXO D.6.1).

Globalmente verificou-se uma diminuição de 4,16 m² na cobertura ocupada pelas 3 espécies endémicas das Berlengas. Apesar desta diminuição, a percentagem máxima de cobertura foi superior em 2018 para a arméria-das-berlengas e para a pulcária-das-berlengas. Também se verificou uma diminuição de 135,4 m² na cobertura ocupada pelas 5 espécies endémicas de Portugal Continental e da Península Ibérica. No entanto, apesar desta diminuição, estas espécies foram detetadas em mais pontos de amostragem em 2018. De entre as espécies autóctones, é de destacar o significativo aumento verificado no grupo das gramíneas, com uma expansão de 243,8 m². Os mapas de distribuição das 10 espécies-alvo podem ser encontrados no ANEXO D.6.2.

Um total de 14 espécies exóticas foi identificado em 2018 (mais duas que em 2016) e destas, 8 apresentam carácter invasor. Excluindo os dados do chorão, verificou-se uma diminuição de 6,36 m² na cobertura ocupada por todas as espécies exóticas, tendo-se verificado, no entanto, um aumento de 5,44 m² na cobertura das espécies exóticas com carácter invasor.

A proporção de espécies exóticas é elevada e pode prejudicar a futura conservação das espécies endémicas, e apesar da área de cobertura do chorão ter diminuído consideravelmente, houve espécies invasoras cuja distribuição aumentou. Por esta razão é importante definir espécies-alvo que deverão ser controladas ou removidas da ilha, assim como locais de intervenção prioritária, pelo que este trabalho de monitorização da vegetação deve ser mantido no futuro e tomadas as medidas necessárias para conservação das espécies nativas.



Figura 28_Recuperação da vegetação nativa numa área de remoção de chorão (à esquerda) e em outro local da ilha, sem intervenção direta (à direita).

Lagartixa-da-berlenga

Uma equipa da FCUL, coordenada pelo Prof. Rui Rebelo, membro da Comissão Científica, efetuou a monitorização da população de lagartixa-da-berlenga *Podarcis carbonelli berlengensis*, em 3 períodos distintos: setembro de 2016 (pré-erradicação dos mamíferos invasores); e setembro de 2017 e 2018, (pós-erradicação), de modo a avaliar o impacto da remoção de mamíferos sobre essas populações.

Registou-se um aumento de observações entre 2016 e 2017 e uma diminuição entre 2017 e 2018, que poderá ser explicada pelas condições climáticas desfavoráveis para a observação de répteis em 2018. Apesar do aumento observado entre os dois primeiros anos poder estar relacionado com a remoção dos mamíferos invasores, não se pode descartar a possibilidade da variação observada ser fruto de processos estocásticos inerentes à dinâmica de populações. O que foi consistentemente observado foi uma diminuição da relação entre não adultos e adultos. Os relatórios destas monitorizações podem ser consultados nos anexos (ANEXO D.6.3).

Roque-de-castro

Em agosto de 2017 foram construídos 20 ninhos artificiais, na ilha da Berlenga, para o roque-de-castro. Todos os ninhos foram construídos na zona do Capitão (Ação A.4). Em outubro de 2018 foram encontrados dois indivíduos no interior de um dos ninhos e em novembro do mesmo ano foi confirmada a nidificação de roque-de-castro na ilha da Berlenga. Nesta data foi encontrado um adulto com ovo num ninho e um adulto sozinho num segundo ninho artificial. Em janeiro de 2019 foi encontrada uma cria no ninho, que abandonou a colónia com sucesso no final de fevereiro.



Figura 29_Lagartixa-da-berlenga (à esquerda) e cria de roque-de-castro nascida na ilha da Berlenga, em janeiro de 2018 (à direita).

Esta foi a primeira vez, desde que há registos, que nasceu um roque-de-castro na ilha da Berlenga. O nascimento desta ave marinha ameaçada é prova do sucesso dos trabalhos de conservação desenvolvidos na ilha da Berlenga durante os 5 anos do projeto.

Não estava prevista verba nas rubricas Viagens e subsistência e Consumíveis, mas foi necessário realizar diversas deslocações, não só da equipa do projeto, mas também da equipa de monitorização da herpetofauna, de modo a garantir a execução desta ação, pelo que foram gastos cerca de 4.000€ nestas rubricas. Também na rubrica de pessoal, a verba excedeu o previsto em cerca de 50%, pelo que a execução desta ação ultrapassou mais de 100% da verba inicialmente alocada.

Esta ação terá continuidade com o Plano pós-LIFE, inicialmente no âmbito do LIFE Volunteer Escapes (LIFE17 ESC/PT/003) e posteriormente com o apoio dos vigilantes da natureza da RNB. O seguimento da população de lagartixa-da-berlenga também será assegurado pela equipa da FCUL. Anualmente será efetuada a monitorização da vegetação em áreas específicas (locais de maior concentração de mamíferos, menor concentração de mamíferos e zona intervencionada de chorão), monitorização da população de lagartixa-da-berlenga e monitorização das populações de aves marinhas nidificantes.

AÇÃO F.1 – Nomeação de uma Comissão Executiva

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2014 a Junho 2019

A primeira reunião da comissão executiva do projeto realizou-se a 9 de julho de 2014, contando com a presença de todos os membros nomeados pelos parceiros para integrar esta comissão. As reuniões seguintes realizaram-se com uma regularidade trimestral, tal como previsto, tendo sido realizadas, até ao final do projeto, 18 reuniões. Todas as atas estão disponíveis no ANEXO F.1.

AÇÃO F.2 – Comissão Científica

Responsável: SPEA

Calendarização: Outubro 2014 a Setembro 2018

Após diversos convites efetuados, a comissão científica foi constituída pelos seguintes elementos: Paulo Oliveira (IFCN) - Erradicação de espécies invasoras e ecologia insular; Paulo Catry (ISPA) - Ornitologia e Ecologia de aves marinhas; José Pedro Granadeiro (FCUL) – Ornitologia e Ecologia de aves marinhas; Vitor Paiva (MARE-UC) - Ornitologia e Ecologia de aves marinhas; Carlos Silva – Erradicação de flora invasora e recuperação de flora nativa; Iván Ramírez (BirdLife International) – Conservação de aves marinhas e gestão de Áreas Marinhas Protegidas; Miguel Lecoq – Ecologia de aves marinhas e gestão de Áreas Protegidas (BirdLife International); Teresa Mouga – Flora das Berlengas e recuperação de flora nativa; Augusto Faustino (UP) – Veterinária; Rui Rebelo – Herpetofauna e Ecologia Insular (FCUL); Sofia Gabriel – Genética; Miguel Gaspar (IPMA) – Pesca artesanal e ecologia.

A primeira reunião desta comissão teve lugar nos dias 11 e 12 de maio de 2015. No primeiro dia foi efetuada uma visita à Berlenga para os membros da CC observarem no local as primeiras intervenções efetuadas, e no segundo dia foram discutidos diversos aspetos relacionados com o projeto, cujas conclusões estão presentes na ata respetiva (ANEXO F.2.1). Esta reunião contou com a presença 16 participantes (incluindo 6 membros da CC).

A segunda reunião teve lugar nos dias 12 e 13 de maio de 2016 e as conclusões e recomendações da mesma são apresentadas em ata (ANEXO F.2.2). Da mesma forma que no ano anterior, no primeiro dia foi efetuada uma visita à Berlenga para observação das áreas intervencionadas. Nesta reunião participaram 14 pessoas, incluindo 8 membros da CC.



Figura 30 _Aspeto da primeira reunião da comissão científica (2015) e foto de grupo dos participantes na segunda reunião (2016).

A terceira reunião da Comissão Científica teve lugar a 22 e 23 de maio de 2017 e as conclusões e recomendações da mesma são apresentadas em ata (ANEXO F.2.3). Nesta reunião também participaram 14 pessoas, incluindo 6 membros da CC. O primeiro dia foi dedicado à visita à Berlenga

para observação da ilha após o início da remoção dos mamíferos invasores e o segundo dia para discussão de diversos temas relacionados com o progresso do projeto.

A quarta e última reunião decorreu nos dias 4 e 5 de setembro de 2018, com o primeiro dia dedicado à visita à ilha da Berlenga e o segundo dia à apresentação dos principais resultados obtidos, até à data, em termos de visitação, vegetação nativa e exótica, monitorização e seguimento de aves marinhas, controlo de mamíferos invasores e trabalho com as pescas. Foi ainda discutido o plano pós-LIFE. As recomendações e conclusões ficaram registadas em ata (ANEXO F.2.4). Nesta reunião participaram 16 pessoas, incluindo 7 membros da CC.

O contacto com os membros desta comissão não se resumiu às quatro reuniões efetuadas mas, ao longo de todo o projeto, os elementos da comissão foram consultados, de forma individual, sobre os assuntos da sua especialidade e, sempre que necessário, acompanharam as ações efetuadas. Não foi necessário executar a verba prevista na rubrica Assistência externa, para pagamento dos honorários dos membros desta Comissão.



Figura 31_Foto de grupo, na ilha da Berlenga, dos participantes da terceira reunião (2017) e foto de grupo, em Peniche, dos participantes na última reunião da comissão científica (2018).

AÇÃO F.3 – Implementação e gestão do projeto pela SPEA

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2014 a Junho 2019

A descrição detalhada desta ação pode ser consultada no capítulo 4 do presente relatório. Relativamente ao orçamento executado, nesta ação foram incluídas as despesas não previstas com os 2 processos de providência cautelar (honorários do advogado) e a realização de um curso de primeiros socorros para os técnicos do projeto, na rubrica de Assistência externa. Na rubrica Equipamento foi incluída a aquisição de mais um computador e um monitor táctil de substituição do equipamento que foi alvo de furto.

AÇÃO F.4 – Troca de conhecimentos com outros projetos de restauro de ecossistemas insulares

Responsável: SPEA

Calendarização: Outubro 2014 a Junho 2019

Estado: em curso

BirdLife International

De forma a partilhar resultados e discutir metodologias e desafios comuns, a SPEA participou nas reuniões anuais da Marine Task Force da BirdLife International nos anos de 2014 (Bruxelas, Bélgica),

2015 (Gozo, Malta), 2016 (Barcelona, Espanha), 2017 (Bordéus, França), 2018 (Makri, Grécia) e 2019 (Peniche, Portugal). De acordo com o desenrolar do projeto e calendarização das ações foram sendo apresentados os resultados e questões mais pertinentes (e.g. angariação de apoio internacional para fazer face à polémica que surgiu no contexto de remoção de espécies exóticas, discussão sobre medidas de mitigação em artes de pesca, partilha sobre medidas de biossegurança, entre outras).

Participação em Congressos/Seminários

- Marine Natura 2000 Sites and Fisheries - Life Marpro (dezembro 2015, Matosinhos, Portugal).
- INTER LIFE PT 2016 - LIFE14 CAP/PT/000004 (novembro 2016, Luso, Portugal).
- Sement Event - Life Bright (LIFE10/NAT/PT/075) (novembro 2016, Luso, Portugal).
- EMAPI - International Conference on Ecology and Management of Alien Plant Invasions (setembro 2017, Lisboa, Portugal).
- Island Invasives Conference (julho 2017, University of Dundee, Escócia)
- Conferência final - LIFE Shiant Isles Recovery Project (setembro 2018, Stornoway, Escócia).
- Conferência final - LIFE Terras do Priolo (maio 2019, São Miguel, Açores, Portugal).

Os programas e títulos das comunicações apresentadas nestes eventos estão disponíveis no ANEXO F.4.1.

Os contactos estabelecidos ao longo do projeto manter-se-ão no período pós-LIFE estando já confirmada a presença da SPEA em outros eventos, nomeadamente a conferência “Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros: présentation des 10 années de résultats, que decorrerá em Hyères, França, em novembro de 2019.

Realização de Workshops Internacionais

Em janeiro de 2018 decorreu o Workshop Internacional “Restoration of Islands Ecosystems” nas instalações da Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, em Peniche, que contou com a presença de 60 participantes oriundos de 6 países europeus (programa disponível no ANEXO F.4.2). Foram 16 as comunicações, incluindo de 9 projetos LIFE, que apresentaram resultados referentes ao controlo de mamíferos invasores, remoção de chorão assim como no controlo de invertebrados (livro de resumos no ANEXO F.4.3). Houve ainda uma mesa redonda para discussão de 3 temas: biossegurança, comunicação com o público, e avaliação e monitorização do restauro de habitat (Conclusões disponíveis no ANEXO F.4.4). Na sequência deste evento foi publicado no AIRO 25 o artigo “Feral cat control and the population recovery of the endemic St Helena Plover” (ANEXO F.4.5).



Figura 32_Sessão de abertura do Workshop de Restauro de Ecossistemas Insulares, e foto de grupo dos participantes na Berlenga.

Em março de 2019 decorreu o Workshop Internacional “Reducing seabird bycatch in European Waters – Challenges & Opportunities” nas instalações da CMP em Peniche, que contou com a presença de entidades nacionais (ICNF, DGRM, IPMA) e internacionais (BirdLife International, Albatross Task Force e Comissão Europeia) e um total de 32 participantes de 10 países diferentes. O programa incluiu 8 apresentações dedicadas ao desenvolvimento de soluções tecnológicas e inovadoras como medidas de mitigação e um debate sobre a implementação do Plano de Ação Europeu para as Aves Marinhas¹ em Portugal que identificou como prioridades a recolha sistemática de dados, o financiamento e a regulamentação/governança. O programa e as notas finais podem ser consultados no ANEXO F.4.6. Na sequência deste evento pretendia-se publicar uma edição especial da revista AIRO referente aos trabalhos apresentados, mas como a data do workshop foi adiada para a fase final do projeto, não foi possível articular com a calendarização da revista AIRO. No seguimento do Workshop e aproveitando a presença dos parceiros BirdLife realizou-se uma reunião da Marine Task Force em Portugal. A agenda da reunião incluiu um dia de reuniões e uma visita à Ilha da Berlenga.

Não foi possível editar as duas edições especiais da Revista AIRO como previsto, dedicadas a ambos os Workshops realizados, no caso do primeiro porque apenas foi submetido um artigo (referido em cima) e no caso do segundo devido ao formato do workshop ser mais institucional.

Bases de dados

Foi criada a base de dados de projetos de recuperação de ecossistemas insulares. Além de projetos LIFE foram identificados outros projetos que ocorreram no Mediterrâneo, Macaronésia e outros países da UE, incluindo territórios ultramarinos. A base de dados pode ser consultada no ANEXO F.4.7.

Foi criada uma base de dados de projetos sobre o tema das capturas acidentais de aves marinhas na pesca, em águas europeias. Esta base inclui também uma secção de referências bibliográficas e foi partilhada com a BirdLife International. Esta base de dados foi partilhada com todos os parceiros da Marine Task Force da Birdlife, através da sua extranet, e poderá ser editada no futuro, garantindo assim a partilha e atualização do conhecimento. A base pode ser consultada no ANEXO F.4.8.



Figura 33_Reunião da Marine Task Force, Berlenga, março 2019.

¹ [Communication from the Commission to the European Parliament and the Council – Action Plan for reducing incidental catches of seabirds in fishing gears /*COM/2012/0665 final*/](#)

Nesta ação não foi necessário executar toda a verba prevista na rubrica Viagens (apenas cerca de 50% do previsto) mas, no entanto, foram realizadas algumas despesas nas rubricas Consumíveis e Outros custos que não estavam previstas, relacionadas com os workshops realizados pelo projeto e pagamento de uma taxa de inscrição para participação num Congresso sobre Pesca Ilegal na Holanda.

AÇÃO F.5 – Auditoria ao projeto

Responsável: SPEA

Calendarização: Abril 2018 a Setembro 2019

Esta ação foi iniciada no início de 2019 devido ao pedido de extensão do prazo de conclusão do projeto. Foram estabelecidos contactos com duas SROC e a decisão de contratar a SROC Bizarro do Vale & Associado foi realizada em fevereiro do ano corrente. O processo foi concluído em setembro de 2019. O relatório de auditoria independente realizado ao projeto Life Berlengas pode ser consultado no ANEXO F.5.1.

AÇÃO F.6 – Plano de conservação pós-Life

Responsável: SPEA

Calendarização: Outubro 2016 a Junho 2019

Esta ação foi iniciada apenas em 2017, com a definição de algumas das prioridades de monitorização no período após o projeto. Esta discussão do plano pós-Life teve início na reunião da Comissão Científica de maio de 2017, com a identificação das ações de monitorização, biossegurança e medidas de conservação que devem ser mantidas após o término do projeto. Posteriormente, na reunião da Comissão Executiva de janeiro de 2018, todos os parceiros discutiram a estrutura do Plano e as prioridades que devem ser incluídas no período após o projeto. O documento foi revisto e comentado por ambas as Comissões e o documento final segue em anexo junto deste relatório (ANEXO F.6.1).

5.2 Ações de divulgação

5.2.1 Objetivos

O arquipélago das Berlengas é um território conhecido pelo público em geral, sobretudo por ser um destino turístico de visita durante a época balnear, mas por vezes esse público desconhece a sua importância enquanto área protegida para a conservação da biodiversidade, quais os valores naturais existentes e quais os principais problemas que ameaçam esses valores. As atividades e ferramentas desenvolvidas no âmbito do projeto permitiram informar, envolver e sensibilizar os visitantes da ilha, a população local e o público em geral sobre o seu património natural, histórico e a importância da ZPE das Ilhas Berlengas.

Foram diversas as ações de sensibilização e educação ambiental realizadas, dirigidas sobretudo a um público mais jovem, e criadas as ferramentas de divulgação e promoção do projeto, através da produção de materiais de disseminação e educativos.

5.2.2 Divulgação: descrição por atividade

AÇÃO E.1 – Página internet do projeto

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2014 a Setembro 2018

O portal das Berlengas, registado em www.berlengas.eu, foi lançado em julho de 2015, estando no

entanto *online* desde fevereiro desse ano (em português e inglês). Nesse período a equipa recebeu formação para trabalhar num sistema de *backoffice*, por forma a inserir conteúdos e ir atualizando o website. Desde a sua divulgação até agosto de 2019 contou com a visita de mais de 100 mil utilizadores (ANEXO E.1.1), com uma média de mais de 2.100 utilizadores por mês. As principais nacionalidades dos utilizadores são de Portugal (76%), Estados Unidos da América (4%) e Espanha (3%). Em média cada utilizador visita entre 2 a 3 páginas, o que é bastante positivo uma vez que demonstra que ele não entra e sai logo, mas navega por outras páginas.



Figura 34_ Página de entrada do portal das Berlengas.

Considerando que o objetivo foi criar uma página *web* divulgativa das Berlengas e não apenas sobre o projeto Life, os principais tópicos foram identificados como: i) Projeto, ii) Natureza, iii) Ameaças, iv) Património, v) Visitar, vi) Sensibilização e vii) Divulgação. Cada um destes tópicos inclui ainda uma série de temas nomeadamente os objetivos do projeto e as ações previstas, os recursos naturais terrestres, marinhos e geológico e as atividades turísticas que podem ser desenvolvidas na ilha, bem como os resultados alcançados e os materiais produzidos pelo Life Berlengas.

De forma a tornar o portal dinâmico, foram criadas as seguintes secções: i) diário de bordo, onde além de notícias referentes ao projeto também têm foram incluídos testemunhos de voluntários que participaram nos trabalhos de campo, ii) eventos, onde foram divulgados eventos relacionados com o projeto como seminários, exposições, entre outros e iii) galeria, na qual foram inseridos fotos e vídeos (desde paisagem aos trabalhos desenvolvidos). Estas foram as secções atualizadas mais regularmente, com um total de 234 conteúdos publicados, o que resulta numa média de 4 publicações por mês, desde a sua divulgação até junho 2019. Na secção de 'Mapas' foram disponibilizados diversos mapas de interesse nomeadamente os limites da IBA e da ZPE marinha, pontos de interesse na Berlenga, distribuição das colónias de aves marinhas, plantas nativas, entre outros.

Desde 2016, a secção 'Ninho ao Vivo' tem transmitido imagens ao vivo de ninhos de galheta e cagarra, alternadamente, durante as respetivas épocas de reprodução. Ocorreram, ocasionalmente falhas na rede de internet, pelo que nessa altura as transmissões foram interrompidas. Como forma de disseminar esta secção foram produzidos pequenos vídeos que se encontram disponíveis no [vimeo](https://www.vimeo.com/) da SPEA e foram divulgados nas redes sociais. Desde julho 2016 foram acompanhadas 4 épocas de reprodução de cagarra e apenas 2 de galheta (apesar de em 2018 o ninho de galheta ter sido abandonado antes da postura dos ovos).

Desde agosto de 2016 que está *online* a secção 'Biblioteca' onde estão disponíveis artigos e

relatórios, entre outros, sobre diversos assuntos relacionados com as Berlengas nomeadamente avifauna, peixes, pescas, turismo, ordenamento de território, flora, entre outros.

Em 2018 foi introduzida um novo tema, dentro da secção 'Visitar' – a Biossegurança, com informação sobre os cuidados a ter com o transporte de materiais, equipamentos e consumíveis que entram na Berlenga e o que fazer em caso de se observar um mamífero invasor.

No geral, o site foi mais divulgado a nível nacional através dos meios de divulgação da SPEA e dos parceiros, por isso era expectável que a maioria dos utilizadores fosse de nacionalidade portuguesa. Ter o "Diário de Bordo" com informação atual e a câmara online nos ninhos foi muito positivo porque serviu para atrair visitantes ao site, que podem ter tido contacto com mais informação sobre o projeto. Assim, o site do projeto serviu o objetivo inicial de ser o site sobre o Arquipélago das Berlengas e da sua biodiversidade e acreditamos que vai continuar a ser visitado por quem pretende visitar a ilha ou queira mais informações sobre a mesma. A secção de notícias (<http://www.berlengas.eu/pt/diario-de-bordo>) continua e continuará ativa nos próximos anos.

A despesa realizada com a contratação de serviços externos para a produção do website excedeu o orçamento previsto, mas foi o melhor orçamento recebido aquando do concurso lançado e tendo em conta as funcionalidades previstas no caderno de encargos. Parte desta verba foi retirada da ação E.2 que previa conteúdos online. Foi necessário registar o domínio, despesa que foi incluída na rubrica Outros custos. Esta ação excedeu em cerca de 40% o orçamento inicialmente previsto.

AÇÃO E.2 – Plano de educação ambiental e disseminação para os agentes locais

Responsável: SPEA

Calendarização: Abril 2015 a Setembro 2018

O início desta ação, previsto para abril de 2015, sofreu um ligeiro atraso devido à saída, em junho de 2015, do técnico da SPEA responsável por coordenar as atividades de educação ambiental nas escolas, tendo este sido substituído em setembro desse ano. Nessa altura foram iniciados os contactos com o pelouro da Educação do município de Peniche, o que permitiu estabelecer uma relação entre o projeto e os agrupamentos escolares a envolver. Entre os anos letivos de 2015/16 e 2017/18 foram realizadas 27 sessões nas escolas de Peniche, do pré-escolar ao ensino secundário, que envolveram cerca de 850 participantes e 16 professores. O trabalho continuado com os alunos dos 5.º, 8.º e 12.º anos incluíram o desenvolvimento de 60 maquetes sobre os animais das Berlengas e a visita à ilha com 80 alunos.



Figura 35_Exemplos dos trabalhos manuais desenvolvidos pelos alunos do 5.º ano.

Para auxiliar as atividades com o pré-escolar e 1.º ciclo, foi produzido um caderno de ilustração

(ANEXO E.2.1) e lápis de colorir (500 exemplares cada). Para o 2.º ciclo foi desenvolvido um caderno de atividades (ANEXO E.2.2), no total de 200 unidades. Foi também produzido um folheto com um resumo dos trabalhos realizados pelos alunos do 12º ano (ANEXO E.2.3), dos quais foram impressos 50 exemplares, e um caderno pedagógico digital (ANEXO E.2.4), uma ferramenta que pretende capacitar os professores do 2.º e 3.º ciclos do ensino básico para trabalhar conceitos de ecologia e conservação, adequado aos currículos escolares. Este recurso foi divulgado num evento público, na Escola Secundária de Peniche, em dezembro de 2018. Os vários materiais produzidos estão disponíveis no site do projeto em <http://www.berlengas.eu/pt/sensibilizacao>.

Apesar desta ação ter terminado em setembro de 2018, foram realizadas atividades do caderno pedagógico com duas turmas do 4.º e 5.º ano do agrupamento de escolas da Atouguia da Baleia, em maio de 2019. Em julho, foi dinamizado uma atividade para escoteiros, no âmbito de um acampamento organizado pelo Núcleo do Oeste da Região de Lisboa, com a participação de cerca de 180 crianças.

Foi realizado um Workshop prático para professores do 3º ciclo e secundário na ilha da Berlenga (Formação certificada) com um total de 18 participantes e uma Ação de Curta Duração sobre o caderno pedagógico com um total de 13 participantes, esta já fora do período da ação (ANEXO E.3.13), o que demonstra a importância da continuidade das ações de educação ambiental. Neste sentido, prevê-se realizar em 2020 novas formações sobre este recurso direcionadas a professores.

Em conjunto com a ESTM realizaram-se dois cursos de identificação e censos de aves marinhas e um curso observação de pescas e capturas acidentais de aves marinhas (ANEXO E.2.5), com um total de 56 participantes. Foram várias as iniciativas desenvolvidas com esta escola, nomeadamente a integração de 38 alunos no trabalho de campo.

O projeto marcou ainda presença em vários eventos como no Campeonato Mundial de Surf (4 edições), em Peniche, visita à Berlenga com a Universidade Itinerante do Mar e alunos do Clube Terra Verde, presença no Festival de Observação de Aves e Natureza (em Sagres) e no GreenFest (edições no Estoril e em Torres Vedras), com cerca de 600 participantes, na sua maioria crianças e jovens.



Figura 36_ Atividade de educação ambiental, em Sagres (setembro 2018).

De forma a promover a disseminação do projeto pelo público-geral foram dinamizados:

- Três aniversários da RNB (3 de setembro), de 2015-2018, pois houve um cancelado devido às más condições de mar. Estas comemorações foram assinaladas com várias iniciativas como percursos pedestres pela ilha, participação nos trabalhos de remoção de chorão, visita à colónia das cagaras e saídas pelágicas para observação de aves, totalizando um envolvimento de 228 pessoas.

- Três aniversários da Rede Natura (21 de maio). Estas comemorações foram assinaladas com diferentes atividades como a construção de ninhos artificiais, saídas pelágicas e visitas à ilha da

Berlenga, contando com a participação de um total de 100 pessoas.

- Doze atividades de observação de aves a partir do Cabo Carvoeiro, denominadas DONA (De Olho Nas Aves), entre junho e setembro, entre 2016 e 2018, com o envolvimento de 270 pessoas.

- Uma saída pelágica e uma atividade de construção de ninhos artificiais organizadas no âmbito do Programa Ciência Viva – Biologia no Verão, com a participação de 25 pessoas.

- Três saídas pelágicas para observação de aves marinhas na ZPE das Ilhas Berlengas, com a participação de 45 pessoas.

A campanha de limpeza subaquática ocorreu em outubro de 2018 (cartaz no ANEXO E.2.6), em parceria as empresas de mergulho *JustDive* e *AcuaSubOeste* e foi desenvolvida em dois locais distintos, junto à ilha da Berlenga, contando com a participação de 28 voluntários. Foram recolhidos 40 kg de lixo, que foram transportados para Peniche. O número de voluntários e o total de lixo recolhido ficou longe da previsão inicial, por um lado porque apenas 2 empresas de mergulho se associaram à iniciativa, o que limitou o número de participantes e a área de intervenção da limpeza, por outro porque a quantidade de lixo não era de grande dimensão devido a iniciativas semelhantes realizadas em anos anteriores. Foi necessário alugar uma das embarcações envolvidas na campanha, despesa que não estava prevista.

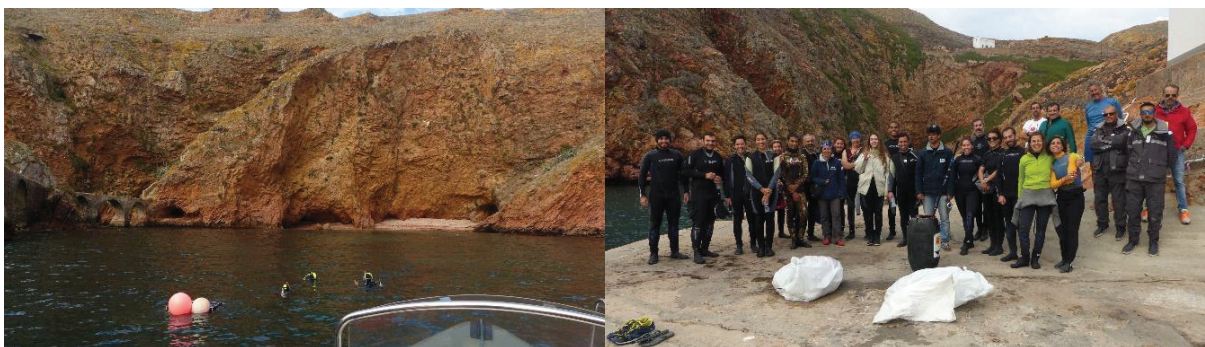


Figura 37_Campanha de limpeza subaquática, na Berlenga (outubro 2018).

Ainda no decorrer do mês de setembro do corrente ano, o Life Berlengas esteve presente no Festival Sabores do Mar, em Peniche, o que demonstra que a disseminação do trabalho de conservação e sensibilização da comunidade não se esgota com o fim do projeto.

Alguns dos materiais produzidos nesta ação não estavam inicialmente previstos, mas foram identificados pela equipa do projeto como fundamentais à boa execução da ação. Entre eles estão incluídos puzzles e materiais diversos de apoio à execução das atividades de educação ambiental (na rubrica Consumíveis), e inscrições em eventos na área desta ação (incluídas na rubrica Outros custos).

AÇÃO E.3 – Definição de um plano de comunicação para promoção dos valores naturais das Berlengas

Responsável: SPEA

Calendarização: Setembro 2014 a Junho 2019

Esta ação foi iniciada em julho 2014 e foi desenvolvida ao longo de todo o projeto.

Foi elaborado um plano de comunicação com especial enfoque nas ações para 2015, que teve em consideração os públicos-alvo e objetivos do projeto. Este plano foi atualizado anualmente.

O logotipo do projeto foi apresentado no evento de lançamento do Life Berlengas, que teve lugar em

Peniche a 7 de fevereiro de 2015 e contou com a presença de cerca de 60 pessoas e três jornalistas locais/regionais. Para este evento aberto ao público foram convidados os grupos de interesse (*stakeholders*) locais.



Figura 38_Evento de lançamento do projeto em Peniche.

Das 4 mascotes produzidas pelo voluntário Toni Mulet, a Galheta foi escolhida pelos parceiros como principal, à qual estão associadas as outras espécies: a cagarra, a gaivota e o roque-de-castro. Todas elas foram usadas nos diversos materiais de educação ambiental, e a mascote principal foi produzida num stand-up (Figura 39), em tamanho grande, como alternativa ao fato de corpo inteiro que estava previsto inicialmente, de forma a otimizar os recursos humanos e possibilitando o uso da mascote de forma mais permanente nas sessões e eventos.

Foram elaborados 2 Roll-up institucionais do projeto Life Berlengas (ANEXO E.3.1), que foram utilizados pela primeira vez em dezembro de 2015, e daí em diante em todos os eventos em que o Life Berlengas marcou presença.



Figura 39_Mascote Galheta no Jardim de Infância Escola do Alemão em Peniche.

Foi produzido um marcador de livros do projeto (2.000 unidades), em maio de 2015, com o objetivo de divulgar o projeto e dar a conhecer o endereço do site já online na altura (ver ANEXO E.3.2). Foi disponibilizado em vários eventos desde então, tendo sido distribuído pela primeira vez na Semana Azul em Lisboa, e durante o verão no Centro de Visitantes na ilha da Berlenga. Este material não estava previsto, mas foi identificado pelos parceiros como necessário e tendo em conta que o folheto só se previa estar concluído no final de 2015. Este marcador voltou a ser produzido em 2016 (4.000 unidades) por se ter revelado uma excelente ferramenta de divulgação do projeto, e foi sobretudo distribuído pelos operadores marítimo-turísticos aos visitantes da ilha. O folheto do projeto, bilingue, ficou pronto em meados de 2016 e foram impressos no total 5.000 unidades, sendo que 3.500 foram financiadas pela CMP e sem custos associados ao projeto (ANEXO E.3.3).

Ao longos dos 3 primeiros anos do projeto foram produzidos os vários materiais de divulgação que estavam previstos: sacos de pano (1.500), autocolantes (2.000), canecas (500), lápis (1.000), cadernos (500), cinzeiros de bolso (1.000), calendário para pescadores (1.000), t-shirts (590), (ANEXOS E.3.4 a E.3.11). Foram ainda produzidos pins de cagarra que, não estando previstos na candidatura, surgiram como uma oportunidade de dar a conhecer a ave marinha mais emblemática das Berlengas. Estava ainda prevista a produção de sacos de lixo para sensibilizar os visitantes da ilha sobre o problema dos resíduos, no entanto a equipa do projeto considerou não ser prudente avançar com a produção deste material, uma vez que não se encontrou uma solução prática e amiga do ambiente, alternativa ao plástico, que não excedesse a verba disponível e que assegurasse a opção de impressão dos logos do projeto.

Os 4 eventos anuais previstos foram realizados nos anos de 2015, 2017, 2018 e 2019, mas 2 dos temas identificados na candidatura foram alterados. O 1º evento foi organizado em parceria com a ESTM, com o tema “1^{as} Jornadas do Conhecimento da Reserva da Biosfera das Berlengas” (ANEXO E.3.12), e contou com 40 participantes. Já no 2º, intitulado “Berlengas: Laboratório para o Estudo das Ciências Naturais”, o objetivo foi envolver os professores na dinamização das atividades referidas na ação E.2 dirigidas aos alunos dos 8º e 12º anos letivos, e teve a participação de 18 professores (ANEXO E.3.13). Em 2018 e 2019 o projeto organizou os workshops internacionais dedicados aos temas “Restoration of Islands Ecosystems” e “Reducing seabird bycatch in European Waters - Challenges & Opportunities”, que são referidos na ação F.4. Em ambos estiveram presentes perto de 100 participantes.

A exposição itinerante ficou finalizada em outubro de 2016 (estava prevista para novembro de 2015), sendo constituída por 4 painéis alusivos aos principais temas abrangidos pelo projeto: aves, plantas, mapa do arquipélago e finalmente código de conduta e ações do projeto (ANEXO E.3.14). Até ao final do projeto, esteve presente em várias atividades referidas na ação E.2, totalizando mais de 300 dias em exibição. A exposição permanente foi instalada no Posto de Turismo em Peniche no início do verão de 2019, cerca de dois anos depois da data prevista para a sua conclusão, devido ao atraso na preparação dos conteúdos e na contratação de assistência externa para a produção da aplicação para o monitor tátil (semelhante ao da *App mobile*) e do modelo 3D da ilha da Berlenga (ANEXO E.0/Galeria_Fotos_Videos_E.3). Ambas as exposições continuarão a ser utilizadas e em exibição após o final do projeto.

O spot de vídeo de apresentação e divulgação do Life Berlengas foi lançado em novembro de 2015, numa sessão que contou com a presença de 120 pessoas (versão [Português](#) e [Inglês](#); ANEXO E.3). Desde então foi o vídeo com mais visualizações no Vimeo, perto de 7.000 (ANEXO E.3.15). No último ano do projeto, foi possível produzir um documentário sobre os resultados alcançados, que foi transmitido durante o X Congresso de Ornitologia da SPEA em março de 2019, e teve cerca de 2.300 visualizações no canal do VIMEO (<https://vimeo.com/320187173>). Em 2018 surgiu a oportunidade de estabelecer uma parceria com a produtora Mar d’Histórias, responsável pelo programa de televisão ‘Bombordo’, da RTP2, que abraça temas relacionados com o mar. A equipa deslocou-se várias vezes à ilha, acompanhou o trabalho dos técnicos e realizou um episódio totalmente dedicado ao projeto. O

episódio intitulado “A Sustentável Vida das Berlengas” foi transmitido em maio de 2019 e encontra-se online no RTP Play. Pode ser visualizado neste link: <https://www.rtp.pt/play/p5794/bombordo-vida-das-berlengas>.

A câmara online no ninho de cagarra, a transmitir a partir da Berlenga, foi um sucesso desde o primeiro momento. No total, entre junho de 2016 e agosto de 2019, a [página do ninho ao vivo](#) teve mais de 33 mil visualizações (cerca de 9% das visitas totais do site), com uma permanência média superior a 4 minutos. Foram acompanhados 4 períodos de reprodução em ninho de cagarra e 2 de galheta, durante as respetivas épocas de alimentação e crescimento das crias. O sistema que permitiu a difusão de imagens em direto na internet foi adquirido através de um serviço de assistência externa que não estava previsto inicialmente, já que para além da câmara foi necessário adquirir modem, antena e o serviço de montagem e teste por um técnico especializado nesta área. Alguns constrangimentos ocorreram durante o período de teste, não permitindo a transmissão das imagens na época de 2015. A maior dificuldade encontrada relacionava-se com a identificação do serviço apropriado para transmitir a grande quantidade de dados (provenientes das imagens de vídeo registadas) para a internet. Tendo em conta o isolamento do local, houve necessidade de adquirir um serviço de dados de Banda Larga sem restrição de tráfego. Ao longo dos períodos de transmissão do ninho ao vivo foram realizados curtos vídeos, divulgados através da página de Vimeo da SPEA e difundidos pelas redes sociais.

O mini-guia de aves marinhas foi produzido, nas quantidades previstas, durante o 4º ano do projeto, sofrendo um ligeiro atraso ao plano inicial (ANEXO E.3.16). A Aplicação Life Berlengas para telemóveis foi um dos últimos produtos do projeto a ser produzido, tendo sido oficialmente divulgada em setembro de 2019. Houve um atraso no seu lançamento porque era uma App de construção complexa e foi necessário corrigir alguns bugs que surgiram. Aproveitou-se o 38º aniversário da Reserva Natural das Berlengas para fazer o lançamento da App. Esta App permite conhecer a Berlenga à distância e proporciona um maior conhecimento sobre a riqueza do arquipélago e o que o visitante pode encontrar. A App pode ser descarregada no [Google Play](#) e conta com cerca de mais de 100 instalações até à data.

Foi estabelecida uma parceria com o jornal local Voz do Mar, que assegurou a publicação regular de artigos sobre o projeto, tendo sido publicados 28 artigos no total (artigos incluídos na compilação de notícias no ANEXO E.3.17). Esta publicação é lida pela população local e por emigrantes da cidade de Peniche. A parceria referida no relatório inicial com a rádio regional 102 FM não possibilitou a divulgação de notícias regulares sobre o projeto, mas este órgão de imprensa acompanhou algumas das diversas iniciativas de divulgação que se realizaram.

Após os primeiros contactos com alguns órgãos de comunicação social, a equipa do projeto considerou mais oportuno realizar viagens separadas em vez de *press trips* organizadas em conjunto com vários jornalistas, pelo facto de eles terem demonstrado preferência por notícias exclusivas e publicadas em alturas diferentes, o achámos vantajoso para o projeto dada a possibilidade de ter uma maior e mais diversificada cobertura jornalística. Foram realizadas 7 com jornalistas visitas ao longo do projeto.

Foram enviados 14 comunicados de imprensa (ANEXO E.3.18), que resultaram em cerca de 150 notícias relativas ao projeto (ANEXO E.3.17). Houve alguns temas mais quentes durante o projeto: lançamento do projeto; o nascimento das crias no ninho de galheta seguido pela câmara online; a nidificação do roque-de-castro na ilha pela primeira vez; remoção do rato-preto da ilha; lançamento da nova App das Berlengas. Alguns dos resultados mais relevantes foram uma notícia bastante completa na revista National Geographic, uma reportagem no suplemento Fugas do Público e algumas entrevistas para rádios de referência (ANEXO E.3.19).

Nos meios da SPEA, o projeto foi alvo de cerca de 50 notícias na página de internet (ANEXO E.3.20), 58 notícias na *newsletter* (ANEXO E.3.21), 35 *posts* institucionais no Facebook (foram identificadas

50 nomeações do projeto, a maioria delas, derivadas de partilhas) e 15 *tweets* no Twitter. O projeto usa a hashtag #LifeBerlengas para assim mais facilmente se identificarem as notícias que saem nas redes sociais, contudo é quase certo que existam mais notícias sobre o projeto que não foi possível identificar por não terem a hashtag. No total foram identificados no Twitter cerca de 145 *tweets* sobre o projeto. No Instagram foram identificados 127 *posts* relativos ao projeto, alguns da SPEA e de perfis pessoais. Os *posts* que suscitaram mais interesse e tiveram um maior alcance foram aqueles com vídeos dos melhores momentos do ninho online (ANEXO E.3.22). O *post* que bateu todos os records foi o vídeo da primeira cria de roque-de-castro de que há registo na ilha da Berlenga. O vídeo alcançou cerca de 1.600.000 pessoas no Facebook. Foi também um dos *posts* da SPEA que teve mais alcance durante o ano de 2019. Na revista bianual da SPEA, a PARDELA, cuja versão impressa é enviada aos sócios e disponibilizada em [versão digital online](#), foram publicados 10 artigos sobre o projeto e 4 passatempos (ver ANEXO E.3.23).

Foram inseridos 46 vídeos no Vimeo (com perto de 17.674 visualizações no total). Os que tiveram mais visualizações foram o spot de apresentação do projeto (6.830 visualizações), seguido pelo vídeo de final de projeto, em que se mostram alguns dos resultados gerais (2.326 visualizações) e o vídeo sobre a primeira cria de roque-de-castro na Berlenga (1.335 visualizações). No total dos vídeos inseridos pela SPEA, o spot do Life Berlengas em português é também o segundo com mais visualizações no total (ANEXO E.3.15). Foi adquirida uma licença anual do Vimeo Plus para podermos analisar as estatísticas destas visualizações.

A Galheta foi a Ave do Ano 2017 (<http://www.spea.pt/pt/participar/campanhas/ave-do-ano-2017-galheta/>) e foram várias as iniciativas dinamizadas para divulgar a espécie, a campanha e o projeto. Desde os vídeos da câmara online que seguiu o ninho de um casal de galhetas na Berlenga, passando pelos artigos publicados em várias revistas, às ações de divulgação com os escuteiros do Corpo Nacional de Escutas, que realizaram uma insígnia para oferecer a grupos que finalizaram alguns desafios definidos por essa entidade (ANEXO E.3.24).

O projeto esteve presente em diversos eventos, dos quais destacamos o IX Congresso de Ornitologia da SPEA/ VI Congresso Ibérico de Ornitologia (abril 2016, Vila Real), a British Birdwatching Fair (BBF), no Reino Unido (agosto 2017), dando a conhecer o arquipélago e o projeto de conservação Life Berlengas aos cerca de 25.000 visitantes do certame, o XXIII Congresso de Ornitologia da SEO/BirdLife (novembro 2017, Badajoz, Espanha) e o X Congresso de Ornitologia da SPEA (Março 2019, Peniche). Foram também produzidos, em 2017, 4 posters com resultados das ações do projeto nas áreas das aves, flora, pescas e visitação, que foram apresentados no workshop da ação D.5 (ANEXO E.3.25).

Algumas das despesas executadas nesta ação não estavam previstas no orçamento inicial. Na rubrica de Assistência externa, foi necessário recorrer ao aluguer de embarcações para as diversas atividades de observação de aves marinhas no mar e para o desenvolvimento e montagem da câmara no ninho ao vivo. Na rubrica de Equipamento, foi adquirida uma câmara de vídeo GoPro, que foi utilizada para recolha de vídeos do trabalho de campo, que foram divulgados através da página de Vimeo da SPEA. Na rubrica de Consumíveis foram adquiridos materiais de diversas tipologias necessários à execução de várias atividades referidas nesta ação (para além das despesas já referidas, acrescentam-se também um tripé para a máquina fotográfica, uma coluna de som, capa impermeável para o portátil, a produção de modelos de cagarra e de roque-castro em fibra de vidro para o Centro de Visitantes, bandeiras para a embarcação adquirida pelo projeto, placas identificativas do Life e Rede Natura para colocação na sinalética dos trilhos, e engodo para as atividades de observação de aves no mar). Na rubrica de Outros custos foram incluídas despesas com o serviço de *webstreaming* do ninho ao vivo, inscrições em congressos, despesas de transporte e desalfandegamento das silhuetas de aves marinhas que foram enviados de Cabo Verde, bagagem extra de transporte de material para a BBF, e registo da App Life Berlengas na loja Google Play.

AÇÃO E.4 – Criação de um novo centro de visitantes na ilha da Berlenga

Responsável: CMP

Calendarização: Junho 2014 a Setembro 2018

A ação E.4 incidiu na adaptação de dois abrigos existentes no Bairro dos Pescadores num Centro Interpretativo e de Apoio aos Visitantes da ilha da Berlenga, de modo a facilitar a divulgação e a interpretação dos valores naturais, históricos e culturais existentes no arquipélago.

Devido ao contexto próprio do local onde se insere e aos condicionamentos legais existentes, a intervenção em causa consistiu maioritariamente em obras de conservação e beneficiação da construção existente, de modo a atingir os pressupostos necessários à instalação e funcionamento do novo equipamento.

Foi criado um espaço amplo, que funciona como um centro expositivo, com alguma flexibilidade em termos de uso e que permite a visita e a estadia de várias pessoas em simultâneo, numa área disponível de 17,55m².

A recuperação e beneficiação dos imóveis incluíram a elaboração dos projetos de arquitetura e de especialidades, elaboração do mapa de quantidades, demolições, transporte e deposição de resíduos de construção e demolição, transporte de materiais de construção, trabalhos de construção civil, trabalhos de carpintaria diversa, canalização, instalação elétrica, pintura, colocação de nova caixilharia de alumínio, construção e montagem de mobiliário, aquisição de equipamento audiovisual, de conteúdos expositivos e sinalética. Esta intervenção foi autorizada pelo ICNF.

Considera-se que a construção do Centro decorreu conforme previsto e foi desenvolvida dentro dos prazos estabelecidos.



Figura 40_Centro de Visitantes na ilha da Berlenga.

Este novo espaço foi equipado com um ecrã táctil com opções de escolha de conteúdos pelos utilizadores, complementado com painéis ilustrativos, modelos em tamanho real de ninhos de cagarra e roque-de-castro, código de conduta (disponível em 3 línguas, ANEXO E.4.1) e um painel de silhuetas das aves das Berlengas, em tamanho real e instalado no exterior, permitindo aos visitantes da ilha ficarem a conhecer melhor o arquipélago das Berlengas e as espécies-alvo do Life Berlengas.

O Centro de Visitantes esteve aberto ao público durante o período de época balnear no decorrer do todo o projeto. Findo o projeto Life Berlengas, cabe ao Município de Peniche garantir o pleno funcionamento e manutenção das instalações deste Centro de Visitantes.

As despesas com pessoal e viagens excederam o que estava inicialmente previsto para esta ação (em cerca de 20%), devido por um lado à alteração do cargo do responsável pela coordenação dos trabalhos de construção civil do Centro de Visitantes da Ilha da Berlenga, que foi assegurada pelo Diretor do Departamento de Obras Municipais, que auferiu um vencimento superior à média dos engenheiros civis do departamento, e por outro pela necessidade de transporte do material de construção e entulho, de e para a ilha, que estava claramente sub-orçamentado.

AÇÃO E.5 – Recuperação dos trilhos da ilha da Berlenga

Responsável: ICNF

Calendarização: Junho 2014 a Setembro 2018

Em 2014 foi feita uma pequena melhoria na delimitação dos trilhos. Em fevereiro de 2015 foi realizada uma visita à ilha da Berlenga para avaliação do estado dos trilhos, identificação de necessidade de obras de consolidação e delimitação mais consistente. Também foi feito o primeiro levantamento de locais para colocação da sinalização e painéis informativos.

Os conteúdos dos painéis informativos foram elaborados em 2016 e foram também definidos os locais onde vão iriam ser colocados nos trilhos. Previu-se que seriam adquiridos e colocados no terreno durante os meses seguintes, a par da delimitação dos trilhos nos locais mais críticos, para evitar a circulação dos visitantes nas áreas não autorizadas.

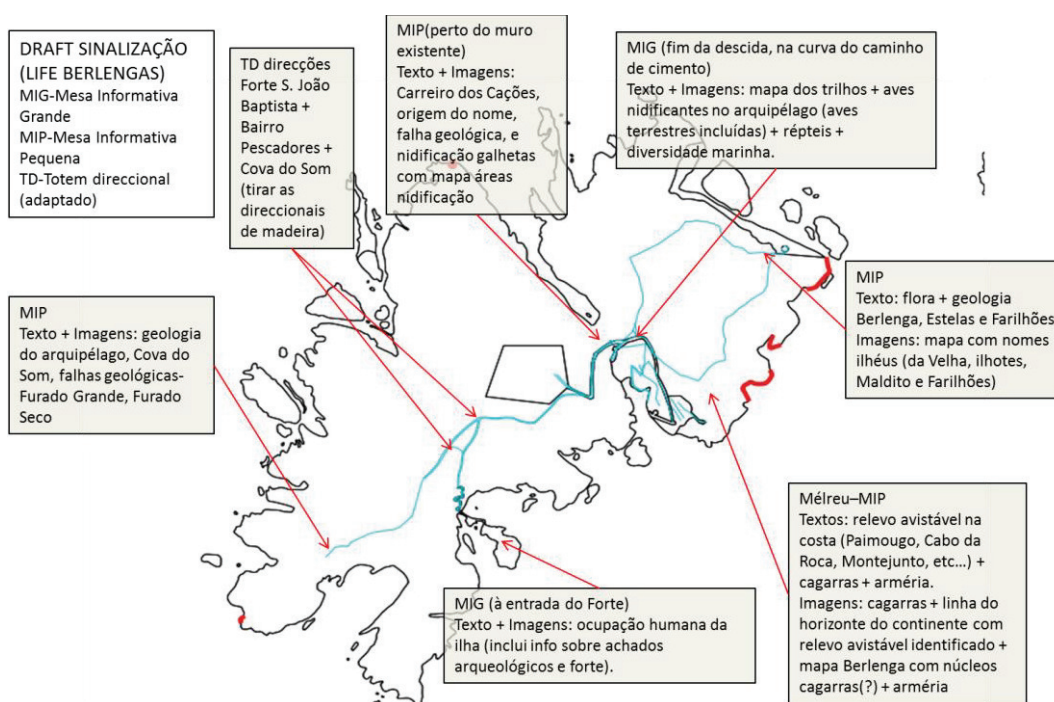


Figura 41_Sinalização de trilhos previsto para a ilha da Berlenga.

Devido aos custos muito elevados, o passadiço de madeira e os balizamentos que se pensou poder colocar na Ilha Velha não puderam avançar. Entretanto, a colocação dos balizamentos, das mesas interpretativas e dos totens direcionais na ilha, que estava prevista concluir-se em junho de 2016, sofreu

um atraso devido sobretudo à demora na preparação das contribuições das várias entidades para os textos dos painéis das mesas. Tendo em conta a localização identificada nos trilhos para a colocação dos painéis e os conteúdos a incluir, optou-se por produzir 6 mesas interpretativas grandes em vez de 3 placas maiores e 10 mais pequenas como previsto na candidatura. A instalação das 6 mesas interpretativas, dos 8 totens direcionais e das 2 vedações dos trilhos ficou concluída em março de 2017.

Também na sequência dos trabalhos de 2014 e 2015, em 2016 foram consolidados os trilhos tendo sido realizada uma pequena obra no início do trilho de acesso à Ilha Velha.



Figura 42_Obra de consolidação no início do trilho de acesso à Ilha Velha.

AÇÃO E.6 – Relatório não-técnico

Responsável: SPEA

Calendarização: Janeiro 2018 a Junho 2019

O início desta ação sofreu algum atraso, devido ao reportado em algumas ações de Conservação e de Divulgação, tendo sido iniciada no final de 2018. O relatório foi concluído em junho de 2019 (ANEXO E.6.1) e foram produzidos 1000 exemplares, bilingues, estando desde essa altura a ser utilizados pelos parceiros para divulgar os resultados alcançados pelo projeto.

AÇÃO E.7 – Painéis informativos

Responsável: SPEA

Calendarização: Junho 2014 a Junho 2015

Os painéis informativos do projeto foram instalados em setembro de 2015, 4 meses mais tarde do que a data indicada no relatório inicial. Este atraso deveu-se, por um lado à ausência por um período de 6 meses da designer da SPEA (e as alternativas para compensar esta ausência não se revelaram eficazes), a qual concluiu os painéis durante o mês de julho desse ano. Nessa altura foi contratada uma empresa da região Oeste para produzir e instalar os painéis, que demorou mais tempo que o esperado devido a problemas internos do prestador de serviços, que só se resolveram no final de agosto.

Foram colocados 2 painéis em Peniche de forma permanente (no cais de embarque e no miradouro

do cabo Carvoeiro), 2 na ilha da Berlenga (junto ao Castelinho e na entrada da Fortaleza S. João Batista), e ainda 2 painéis, de menor dimensão que os anteriores, no cabo Avelar Pessoa, embarcação que faz o transporte regular de passageiros para a ilha entre maio e setembro (ANEXO E.7.1). Em 2018, os painéis colocados no cais de embarque em Peniche e na entrada da Fortaleza na Berlenga foram substituídos pelos painéis de biossegurança que foram produzidos na ação C.8 (ANEXO C.8.1). A verba prevista para a produção dos painéis e respetivas estruturas estava claramente mal calculada na fase de candidatura, pelo que a execução financeira desta ação excedeu em cerca de 25% a verba inicialmente prevista.



Figura 43_Painel informativo do projeto no cabo Carvoeiro, em Peniche.

5.3 Avaliação da implementação do projeto

O projeto iniciou-se em junho de 2014, tal como previsto, com ações de campo direcionadas à monitorização da população reprodutora de cagarros na ilha da Berlenga, e com o mapeamento de chorão e remoção das manchas isoladas na ilha. A primeira reunião executiva teve lugar em julho seguinte, como todos os parceiros, incluindo a ESTM que se juntou à equipa executiva como observador, para serem discutidos os procedimentos administrativos e financeiros a adotar pelos parceiros, e a operacionalização do trabalho técnico a ser coordenado por cada um, de modo a compatibilizar a logística inerente ao trabalho de campo. Os protocolos de parceria foram concluídos antes da submissão do Relatório Inicial, entregue em fevereiro de 2015. Foram promovidos contactos e reuniões com algumas entidades fundamentais à boa execução das ações, como é o caso da Capitania do porto de Peniche, da CAPA e a APA. O lançamento do projeto em Peniche promoveu a divulgação do mesmo junto da população local e de representantes de alguns setores de atividades, tendo sido debatidos os temas da visitação e da remoção de chorão, questões que levantaram alguma preocupação por parte da audiência. Algumas oportunidades de colaboração foram surgindo ao longo do projeto, nomeadamente o envolvimento da ESTM na comissão executiva e a sua participação na produção de plantas endémicas e na promoção e divulgação da reserva da Biosfera das Berlengas, a monitorização de répteis (que foi coordenada por um dos membros da comissão científica), a definição do caso de estudo sobre as redes de pesca ilegais em Peniche pela Escola de Criminologia da Universidade do Porto, atividades estas que não estavam previstas na candidatura.

A contestação pública e os dois processos de providência cautelar contra a remoção de espécies exóticas invasoras causaram alguma perturbação na execução das tarefas do projeto durante os anos

de 2015 e de 2016, sobretudo ao nível da gestão do projeto, já que várias ações de resposta não previstas inicialmente tiveram de ser realizadas. Ambos os processos foram arquivados com decisão favorável ao projeto.

Fundamental para o sucesso das ações de campo foi o envolvimento e a colaboração dos mais de 340 voluntários que participaram nas atividades (ver listagem no ANEXO 5.3.1), não apenas da área da biologia ou das ciências ambientais, mas também de outras áreas, tais como veterinária, física e educação. A maioria dos participantes foram estudantes de licenciatura, mestrado e de cursos profissionais do 3º ciclo. Uma boa parte dos envolvidos aproveitou a sua participação para desenvolver as suas teses de mestrado, de licenciatura ou de estágio curricular ou extracurricular. Em termos de nacionalidades, para além da grande afluência de portugueses, no projeto já participaram voluntários oriundos de Espanha, França, Reino Unido, Itália, Alemanha, Cabo Verde e Polónia. Finalmente, os programas de intercâmbio utilizados foram o ERASMUS+, o Serviço de Voluntariado Europeu e vários programas universitários ou programas geridos a nível nacional.

As ações de controlo e remoção de espécies exóticas tiveram visibilidade desde o início do projeto, sobretudo a remoção de chorão assinalada na ilha da Berlenga com a escrita do nome do projeto na encosta da Flandres e com a contestação de alguns cidadãos dirigida sobretudo à remoção de rato-preto. A difusão através da imprensa e das redes sociais foi impulsionada com o evento de lançamento e da divulgação do website no início de 2015.

Também a promoção do documentário do projeto nesse ano teve um alcance relevante, tendo sido o vídeo com mais visualizações durante o projeto. Apesar de não ter sido possível remover completamente o chorão na Berlenga, o que foi alcançado (91% da área inicial) e a remoção bem-sucedida dos mamíferos exóticos permitiu uma recuperação surpreendente da vegetação nativa e a instalação de uma nova ave marinha como nidificante na principal ilha do arquipélago, o roque-de-castro, em 2018.

Nas pescas, apesar de duas medidas que foram testadas para solucionar o problema das capturas acidentais de aves marinhas não terem sido conclusivas, uma 3ª revelou-se promissora e continuará em testes já depois da conclusão do Life Berlingas, que foi fundamental para estabelecer uma relação de confiança e de trabalho com os pescadores.

A caracterização da visitação permitiu tornar a RNB como a Área Protegida do país com mais e melhor informação sobre os seus visitantes e foi fundamental para a adoção de medidas de gestão desta atividade no território, como é exemplo o estabelecimento da Capacidade de Carga Humana da ilha da Berlenga implementado em 2019. Já a publicação do Plano de Gestão desta ZPE continua, à data de envio deste relatório, a aguardar decisão por parte da tutela.

A alteração do projeto através de um período de extensão de 9 meses permitiu consolidar os resultados alcançados, potenciar a sua divulgação e promoção, para além da compensação no atraso da produção de alguns materiais e produtos do projeto.

O resumo da implementação das ações é resumido na seguinte tabela:

Ação	Previsto	Realizado	Observações
A.1 Caracterização aves marinhas	1 relatório técnico sobre censos populacionais de 4 espécies Mapas das colónias no site 1 Artigo científico submetido	1 Relatório Técnico (ANEXO A.1.1) Mapas online (ANEXO A.1.2) 1 Artigo publicado (ANEXO A.1.3) 1 Artigo submetido (ANEXO D.1.6)	
A.2 Monitorização gaivota-de-patas-amarelas	1 Relatório final Zonas de exclusão	1 Relatório concluído (ANEXO A.2.1 e A.2.2)	

Ação	Previsto	Realizado	Observações
	identificadas	2 áreas de exclusão identificadas	
A.3 Caracterização de mamíferos	1 relatório de caracterização das populações de rato e coelho	Estimativas das pop. de rato-preto e coelho (ANEXO A.3.1 e A.3.2) Caracterização genética de ambas as espécies (ANEXO A.3.3)	Artigo científico sobre genética em preparação
A.4 Caracterização interações artes de pesca	1 Relatório de avaliação das interações entre aves marinhas e pescas	1 Relatório concluído (ANEXO A.4.1)	
A.5 Mapeamento flora nativa e invasora	1 Relatório sobre Mapeamento da vegetação e plano de remoção de chorão	1 Relatório produzido (ANEXO A.5.1) Mapas da distribuição de 10 espécies nativas (ANEXO A.5.2) Mapa da distribuição inicial de chorão (ANEXO A.5.3)	
A.6 Caracterização da visitação	1 Relatório sobre visitação da área 1 Artigo científico 1 Base de Dados de visitação	1 Relatório concluído (ANEXO A.6.1) 1 Artigo submetido (ANEXO A.6.2) Base de Dados foi integrada na BD da D.4 (ANEXO D.4.4)	
A.7 Caracterização da predação sobre aves marinhas	1 Relatório sobre monitorização da predação de aves marinhas	1 Relatório produzido (ANEXO A.7.1)	
A.8 Elaboração Plano Gestão	Proposta de Plano de Gestão Consulta pública do Plano de Gestão Plano de Gestão publicado	Proposta de PG concluída em 2017 (ANEXO A.8.1) Consulta pública realizada em março 2019 PG final submetido à tutela para publicação (A.8.2)	PG aguarda publicação
C.1 Distribuição aves marinhas	Censos costeiros mensais Censos mensais em barcos Colocação de dispositivos de seguimento de aves (180) Seguimento de embarcações de pesca Mapas de distribuição aves marinhas Relatório intercalar Relatório final	Censos marinhos e costeiros realizados 188 dispositivos de seguimento colocados Anilhas de cor colocadas (799 em gaivotas e 26 em galhetas) Adquiridos e analisados dados de AIS (embarcações de pesca) Mapas produzidos (ANEXO C.1.5) 1 Relatório intercalar (ANEXO C.1.3) 1 Relatório final (ANEXO C.1.4)	
C.2 Controlo pop. gaivota-de-patas-amarelas e áreas de exclusão	Teste de 1 método de controlo alternativo e relatório de comparação 3 Áreas de exclusão com 225 m ²	Testados 2 métodos de controlo alternativos 1 Relatório sobre os métodos de controlo (ANEXO C.2.1) 2 áreas de exclusão colocadas (300 m ² cada) (ANEXO C.2.2)	
C.3 Remoção de mamíferos introduzidos	Erradicação de mamíferos 1 relatório final	Plano operacional de remoção (ANEXO C.3.1) Campanha remoção rato-preto executada Campanha de captura dirigida aos coelhos em 2018 1 Relatório concluído (ANEXO C.3.2)	
C.4 Construção ninhos	100 novos ninhos para	102 novos ninhos de cagarra	

Ação	Previsto	Realizado	Observações
artificiais	cagarras 60 novos ninhos para roques-de-castro Aumento 20% das populações Pelo menos 35 voluntários	62 novos ninhos roque-de-castro 1 relatório final (ANEXO C.4.2)	
C.5 Controlo e remoção de plantas exóticas invasoras	Remoção completa do chorão na Berlenga Mapas de evolução da remoção de chorão Relatório com Plano Operacional de remoção	91% área de chorão removida Mapas de evolução da remoção até 2016 (ANEXO C.5.3) Mapas de evolução da remoção até 2018 (ANEXO C.5.4) Relatório da ação (ANEXO C.5.2)	
C.6 Impacto das pescas sobre aves marinhas	Programa de observadores a bordo e inquéritos a mestres de pesca a partir do Porto de Peniche 30% frota com monitorização das capturas acidentais 1 relatório preliminar 1 relatório final Avaliação das rejeições de pescas	6 observadores contratados 295 embarques e 594 inquéritos 1 Relatório preliminar (ANEXO C.6.1) 30% da frota pesqueira monitorizada 1 Relatório final (ANEXO C.6.4) 1 Relatório com avaliação de dados de rejeições (ANEXO C.6.5)	
C.7 Medidas de mitigação em artes de pesca	Testes de mitigação a bordo 50% frota com implementação de medidas 50% redução das rejeições nas embarcações monitorizadas	Teste de 3 medidas de mitigação (ANEXO C.7.1) Implementação de medidas em 27 a 50% da frota Redução de 50% rejeições não implementada	
C.8 Medidas de biossegurança	Protocolo de colaboração com embarcações Plano de biossegurança Faixas de exclusão nos portos	Instaladas as medidas de biossegurança na ilha e no Cabo Avelar Faixas de exclusão nos portos asseguradas pela entidade gestora Formação dos funcionários CMP e empresas marítimo-turísticas Plano de Biossegurança (ANEXO C.8.4) Kit biossegurança (ANEXO C.8.5)	
D.1 Monitorização sucesso reprodutor	200 ninhos de cagarra, 30 de roque-de-castro e 30 de galheta monitorizados Avaliação do sucesso reprodutor Câmaras em 30 ninhos Artigo científico	4 épocas monitorização (142 a 197 ninhos de cagarra, 95 ninhos de roque-de-castro e 50 a 75 ninhos de galheta) 30 ninhos monitorizados com câmaras (10 por espécie) Artigo científico submetido (ANEXO D.1.6)	
D.2 Monitorização medidas mitigação	Avaliação do sucesso dos testes de mitigação a bordo 1 lista de medidas de mitigação 1 artigo científico submetido	Lista de medidas de mitigação (ANEXO D.2.2) Artigo submetido (ANEXO D.2.3)	
D.3 Monitorização medidas de controlo e áreas de exclusão de gaivota-de-patas-	Sucesso reprodutor avaliado nas áreas de controlo Relatório preliminar sobre	1 Relatório preliminar (ANEXO D.3.1) 1 Relatório final (ANEXO D.3.2) 1 relatório da evolução da flora (ANEXO	

Ação	Previsto	Realizado	Observações
amarelas	métodos de controlo Relatório final sobre métodos de controlo Evolução da flora nas áreas de exclusão	D.3.3)	
D.4 Monitorização da visitação e capacidade de carga	Inquérito aos visitantes, recolha de imagens e contagens automáticas Barómetro Visitação Artigo científico Relatório sobre visitação Base de Dados Imagens	Campanhas de 2015 e 2016 concluídas Protocolo mais simples aplicado em 2017 Barómetro Visitação (ANEXO D.4.1) Artigo científico publicado (ANEXO D.4.2) Relatório sobre visitação (ANEXO D.4.3) Base de Dados Imagens (ANEXO D.4.4)	
D.5 Avaliação socioeconómica	Recolha de informação, realização de 4 <i>workshops</i> e entrevistas Relatório benefícios socioeconómicos da ZPE	3 Workshops realizados Relatório avaliação sócio-económica da ZPE (ANEXO D.5.1)	4º workshop em 2019 não realizado Relatório benefícios socioeconómicos da ZPE não produzido
D.6 Monitorização da erradicação de mamíferos	Não haver deteção de rato-preto	Ausência de rato-preto desde novembro 2016 Monitorização da vegetação (ANEXO D.6.1, D.6.2) Monitorização de répteis (2016 a 2018) (ANEXO D.6.3)	
E.1 Página de internet	Página da internet com versão portuguesa e inglesa	Página completa, em PT e EN e com introdução de notícias de forma regular	
E.2 Plano de educação ambiental e disseminação local	30 sessões em escolas locais Materiais de educação ambiental 12 Atividades Birdwatching 5 Workshops ESTM 4 Sessões de divulgação/Eventos 3 Dias Abertos (Aniversário RNB) 1 campanha de limpeza subaquática	25 sessões nas escolas (850 participantes) Outras atividades para o público-escolar/crianças (15 sessões, 720 alunos/crianças) Produzidos materiais Ed. Ambiental (ANEXO E.2.1, ANEXO E.2.2, ANEXO E.2.4) 12 Atividades Birdwatching (270 p.) Outros eventos (400 p.) 2016, 2017, 2018 Ações Formação na ESTM (3 cursos; 56 p.) Campanha de limpeza subaquática	
E.3 Plano de comunicação	Logo e mascote Folheto Materiais diversos (t-shirts, sacos de pano, sacos de lixo, cinzeiros portáteis, lápis, cadernos, canecas e autocolantes) 4 eventos anuais Exposição itinerante Exposição permanente com	Logo e mascote criados Folheto bilíngue (ANEXO E.3.3) 2 Vídeos produzidos (ANEXO E.3; ANEXO E.0_GALERIA_E.3) 14 Comunicados e 150 notícias (ANEXO E.3.17 e E.3.18) Exposição itinerante (ANEXO E.3.14) 4 eventos anuais Diversos materiais: Marcador livros	

Ação	Previsto	Realizado	Observações
	<p>modelo 3D da Berlenga</p> <p>2 Vídeos produzidos</p> <p>Transmissão ninho ao vivo</p> <p>Guia de bolso de aves marinhas</p> <p>Calendário</p> <p>Aplicação para telemóveis</p> <p>Comunicados imprensa e notícias</p>	<p>(ANEXO E.3.2), Autocolantes (ANEXO E.3.5), T-shirts (ANEXO E.3.11), Pins, Canecas (ANEXO E.3.6), Lápis (ANEXO E.3.7), Caderno (ANEXO E.3.8), Cinzeiros de bolso (ANEXO E.3.9), Calendário Pescadores (ANEXO E.3.10), Mini-Guia de aves marinhas (ANEXO E.3.16)</p> <p>Ninho online (2016 a 2019)</p> <p>Exposição permanente + Modelo 3D</p> <p>App mobile Life Berlengas (ANEXO E.3.25)</p>	
E.4 Centro de Visitantes	<p>Construção do Centro de Visitantes</p> <p>Equipamento audiovisual</p> <p>Código Boas práticas (3 línguas)</p>	<p>Centro inaugurado em 2015</p> <p>Monitor táctil instalado</p> <p>Painéis e código de conduta (ANEXO E.4.1)</p> <p>Sinalização exterior</p> <p>Modelos e Silhuetas das aves instaladas</p>	
E.5 Recuperação de trilhos	<p>Trilhos melhorados e delimitados</p> <p>3 Painéis informativos grandes e 10 pequenos</p>	<p>Trilhos recuperados</p> <p>Sinalética instalada</p> <p>6 mesas interpretativas</p>	
E.6 Relatório não-técnico	Relatório	Relatório produzido (ANEXO E.6.1)	
E.7 Painéis informativos	5 painéis	Colocados 6 painéis (ANEXO E.7.1)	
F.1 Comissão executiva	Reuniões trimestrais	18 reuniões realizadas (ANEXO F.1)	
F.2 Comissão científica	Uma reunião anual	4 reuniões realizadas (ANEXO F.2)	
F.3 Gestão do projeto	<p>Equipas constituídas</p> <p>Relatórios submetidos à CE</p> <p>Estações de campo equipadas</p>	<p>Equipa do projeto definida</p> <p>4 relatórios de projeto enviados</p> <p>Casa na Berlenga equipada</p>	
F.4 Troca de conhecimentos com outros projetos	<p>Base de dados sobre restauro de ecossistemas insulares e interações com pescas</p> <p>2 Workshop Internacionais</p> <p>2 edições especiais da revista AIRO</p>	<p>BD projetos de restauro de ilhas (ANEXO F.4.7)</p> <p>BD interações com pescas (ANEXO F.4.8)</p> <p>Participação nas reuniões da Marine Task Force da BirdLife</p> <p>Workshop Restauro de Ecossistemas Insulares (ANEXO F.4.2)</p> <p>Workshop Internacional sobre Aves Marinhas & Pescas (ANEXO F.4.6)</p> <p>1 artigo publicado na revista AIRO (ANEXO F.4.5)</p> <p>Participação em 7 encontros/conferências</p>	Não foram publicadas as 2 edições alusivas aos Workshops da revista AIRO
F.5 Auditoria	Relatório do auditor	Relatório concluído (ANEXO F.5.1)	
F.6 Plano pós-Life	Plano pós-Life	Plano concluído (ANEXO F.6.1)	

Tabelas resumo dos principais produtos e marcos do projeto:

Produtos	Ação	Data prevista	Situação a 30.06.2019	ANEXO
Relatório técnico	A.6	31.12.2014	Concluído	ANEXO A.6.1
Mapas das colónias	A.1	31.05.2015	Concluído	ANEXO A.1.2
Artigo científico	A.6	30.06.2015	Concluído	ANEXO A.6.2
Código de conduta (PT, ING, ESP)	E.4	31.07.2015	Concluído	ANEXO E.4.1
Lápis (1000), blocos de notas (500), autocolantes (1000)	E.3	30.06.2017	Concluído	ANEXO E.3.7, ANEXO E.3.8, ANEXO E.3.5
Brochura (1000 PT+1000 ING), t-shirts (500), sacos de pano (1000), sacos de lixo (5000), cinzeiros portáteis (1000)	E.3	30.12.2015	Concluído	ANEXO E.3.3, ANEXO E.3.11, ANEXO E.3.4, ANEXO E.3.9
Proposta final do Plano de Gestão	A.8	30.12.2015	Concluído	ANEXO A.8.2
Spot e vídeo	E.3	30.12.2015	Concluído	ANEXO E.3
Relatório sobre a dinâmica populacional de gaivota-de-patas-amarelas	A.2	31.12.2015	Concluído	ANEXO A.2.1 e A.2.2
Relatório caracterização das pescas	A.4	31.05.2016	Concluído	ANEXO A.4.1
Relatório de avaliação das plantas invasoras	A.5	31.05.2016	Concluído	ANEXO A.5.1
Estimativas populacionais de rato-preto e coelho	A.3	31.05.2016	Concluído	ANEXO A.3.1, ANEXO A.3.2
Mapas de distribuição e abundância da flora exótica invasora	A.5	31.05.2016	Concluído	ANEXO A.5.3
Relatório preliminar de interações entre aves marinhas e pescas	C.6	30.06.2016	Concluído	ANEXO C.6.1
Relatório sobre estatuto reprodutor das 4 espécies-alvo	A.1	30.09.2016	Concluído	ANEXO A.1.1
Canecas (500)	E.3	20.10.2016	Concluído	ANEXO E.3.6
Relatório preliminar sobre métodos de controlo da pop. gaivota-de-patas-amarelas	D.3	31.12.2016	Concluído	ANEXO D.3.1
Relatório sobre a predação de aves marinhas	A.7	31.12.2016	Concluído	ANEXO A.7.1
Visitor Barometer	D.4	30.06.2017	Concluído	ANEXO D.4.1
Mapas de seguimento aves marinhas	C.1	31.03.2017	Concluído	ANEXO C.1.5
Relatório e mapa de sobreposição espaço-temporal aves e pescas	C.1	15.05.2017	Concluído	ANEXO C.1.3
Artigo sobre estimativas populacionais e tendências	A.1	31.05.2017	Concluído	ANEXO A.1.3
Relatório final sobre as interações entre aves marinhas e pescas	C.6	30.06.2017	Concluído	ANEXO C.6.4
Mapas da distribuição de chorão após 1ª fase de remoção	C.5	30.06.2017	Concluído	ANEXO C.5.3
Relatório sobre dados de rejeição das pescas	C.6	30.06.2017	Concluído	ANEXO C.6.5
Relatório sobre a remoção das plantas exóticas invasoras	C.5	30.06.2018	Concluído	ANEXO C.5.2
Mapas da distribuição de chorão após 2ª fase de remoção	C.5	30.06.2018	Concluído	ANEXO C.5.4
Relatório sobre a evolução da flora endémica nas áreas de exclusão	D.3	30.09.2018	Concluído	ANEXO D.3.3

Produtos	Ação	Data prevista	Situação a 30.06.2019	ANEXO
Relatório final sobre métodos de controlo populacional	D.3	30.09.2018	Concluído	ANEXO D.3.2
Mapas das áreas de exclusão	C.2	30.09.2018	Concluído	ANEXO C.2.2
Taxa de ocupação dos ninhos artificiais	C.4	30.09.2018	Concluído	ANEXO C.4.2
Relatório sobre a comparação dos métodos de controlo	C.2	30.09.2018	Concluído	ANEXO C.2.1
Guia de bolso de aves marinhas, calendário e aplicação para <i>smartphones</i>	E.3	30.09.2018	Concluído	ANEXO E.3.16, ANEXO E.3.10, ANEXO E.3.25
Relatório sobre expectativas e satisfação da visitação	D.4	30.09.2018	Concluído	ANEXO D.4.3
Edição especial do AIRO sobre restauração de habitats em sítios Natura 2000	F.4	01.11.2018	Não realizado	-
Artigo sobre valores e impacto da visitação	D.4	30.11.2018	Concluído	ANEXO D.4.2
Base de Dados de Imagens e impactos da visitação	D.4	30.12.2018	Concluído	ANEXO D.4.4
Modelos de distribuição espaciais e temporais das aves marinhas	C.1	31.03.2019	Concluído	ANEXO C.1.4
Relatório de avaliação da erradicação de mamíferos e boas-práticas	C.3	31.03.2019	Concluído	ANEXO C.3.2
Relatório sobre benefícios socioeconómicos da ZPE	D.5	31.03.2019	Concluído	ANEXO D.5.1
Relatório não-técnico	E.6	30.06.2019	Concluído	ANEXO E.6.1
Artigo sobre os ensaios de mitigação	D.2	30.06.2019	Concluído	ANEXO D.2.3
Relatório e mapas atualizados de sobreposição espacial e temporal entre aves marinhas e frota pesqueira	C.1	30.06.2019	Concluído	ANEXO C.1.4
Artigo sobre sucesso reprodutor e tendências das aves marinhas	D.1	30.06.2019	Concluído	ANEXO D.1.6
Plano pós-projeto Life	F.6	30.06.2019	Concluído	ANEXO F.6.1
Edição especial do AIRO sobre gestão das pescas em sítios Natura 2000	F.4	30.06.2019	Não realizado	-
Relatório financeiro final e auditoria	F.5	30.09.2019	Concluído	ANEXO F.5.1

Marco	Ação	Data prevista	Situação a 30.06.2019
1ª reunião Comissão Executiva	F.1	30.09.2014	Concluído
Coordenador do projeto nomeado	F.3	30.09.2014	Concluído
Nomeação dos técnicos do projeto	F.3	31.10.2014	Concluído
Informação de base sobre visitação	A.6	15.11.2014	Concluído
Lançamento página de internet	E.1	25.12.2014	Concluído
Base de dados sobre visitação	A.6	31.12.2014	Concluído
1ª reunião da Comissão Científica	F.2	30.09.2014	Concluído
Logo e Mascote criada	E.3	31.12.2014	Concluído
Placas informativas colocadas	E.7	31.03.2015	Concluído
Definição de questionários e protocolos de recolha de imagens e contadores	D.4	30.04.2015	Concluído
1º <i>Workshop</i> – Identificação de <i>stakeholders</i>	D.5	31.05.2015	Concluído
Áreas de exclusão identificadas	A.2	31.05.2015	Concluído
1º <i>workshop</i> escolar	E.2	12.06.2015	Concluído
1ª transmissão do ninho ao vivo na internet	E.3	15.06.2015	Concluído
Primeiros <i>loggers</i> colocados	C.1	30.06.2015	Concluído
1º dia aberto na Berlenga	E.2	16.07.2015	Concluído
Inauguração do Centro de Visitantes	E.4	31.07.2015	Concluído
Conclusão dos ninhos artificiais de roque-de-castro no Farilhão	C.4	27.08.2015	Concluído
1º <i>press trip</i>	E.3	31.08.2015	Não realizado
Contratação de 2 colaboradores em regime parcial	C.6	30.09.2015	Concluído
Conclusão dos ninhos artificiais de cagarra na Berlenga	C.4	31.10.2015	Concluído
Exibição Exposição itinerante	E.3	25.11.2015	Concluído
Mapas SIG online	C.5	30.11.2015	Concluído
Consulta pública do Plano de Gestão da ZPE	A.8	30.11.2015	Concluído
Resultados dos questionários e contadores da 1ª época	D.4	30.11.2015	Concluído
Proposta final do Plano de Gestão enviada à tutela	A.8	30.11.2015	Concluído
Áreas de exclusão para gaivota-de-patas-amarelas instaladas	C.2	31.03.2016	Concluído
2º <i>Workshop</i> . Avaliação socioeconómica pelos <i>stakeholders</i>	D.5	31.05.2016	Concluído
Painéis dos trilhos instalados	E.5	30.06.2016	Concluído
Protocolo de colaboração	C.8	30.06.2016	Concluído
Reuniões com organizações de pescadores	E.3	30.06.2016	Concluído
Plano de biossegurança de roedores	C.8	30.06.2016	Concluído
Trilhos recuperados e delimitados	E.5	30.06.2016	Concluído
Resultados da 2ª campanha de inquéritos e monitorização da visitação	D.4	20.11.2016	Concluído

Marco	Ação	Data prevista	Situação a 30.06.2019
Campanhas de isco para erradicação	C.3	30.04.2017	Concluído
Barreira de exclusão nos 2 portos de embarque	C.8	30.04.2016	Concluído
3º <i>Workshop</i> . Visão futura para a ZPE	D.5	31.05.2017	Concluído
30% da frota pesqueira monitorizada para avaliação de <i>bycatch</i>	C.6	30.06.2017	Concluído
Análise de dados de <i>tracking</i> de gaivota-de-patas-amarelas	C.1	30.09.2017	Concluído
Medidas de mitigação implementadas em pelo menos 25% da frota	C.7	30.09.2017	Concluído
<i>Workshop</i> Internacional em restauro de habitat em ilhas da rede Natura 2000	F.4	31.10.2017	Concluído
Auditor nomeado	F.5	30.04.2018	Concluído
4º <i>Workshop</i> . Implementação do Plano de Gestão	D.5	31.05.2018	Não realizado
<i>Workshop</i> Internacional em gestão das pescas em sítios rede Natura 2000	F.4	30.06.2018	Concluído
Remoção de 100% da área de chorão na Berlenga	C.5	30.06.2018	Não realizado
Campanha de limpeza subaquática	E.2	30.08.2018	Concluído
Redução de rejeições em 50% da frota monitorizada	C.7	30.09.2018	Não realizado
Medidas de mitigação implementadas em pelo menos 50% da frota	C.7	30.09.2018	Não realizado

5.4 Análise de benefícios a longo prazo

O projeto Life Berlengas pretendeu contribuir para a implementação do plano de gestão da ZPE das Ilhas Berlengas, promovendo diversas ações de monitorização e conservação das espécies de aves marinhas e plantas endémicas, e minimização de ameaças a estas espécies. Este projeto beneficiou não só as espécies nativas presentes, como pode também contribuir para uma maior sustentabilidade dos ecossistemas através da implementação de medidas de gestão de pescas e visitação, garantindo a preservação de uma parte do capital natural e biodiversidade do arquipélago e da própria UE.

Benefícios ambientais

São vários os benefícios ambientais diretos da implementação do projeto. Através da remoção de espécies exóticas invasoras e da minimização das capturas acidentais em artes de pesca, será possível a recuperação das populações de fauna e flora. A educação ambiental e a sensibilização dos visitantes das Berlengas contribuirão para um turismo ambientalmente sustentável e informado. O envolvimento dos agentes de vários setores de atividade na definição e implementação de medidas de gestão para a ZPE permitirão alcançar um modelo de gestão que assegure a conservação dos valores naturais.

As ações deste projeto estão diretamente de acordo com as algumas políticas estabelecidas para a UE, em particular com a estratégia delineada para a presente década – “O nosso seguro de vida, o nosso capital natural: uma estratégia de biodiversidade da UE até 2020”, demonstrando um alinhamento e consonância com as estratégias seguidas pela UE em matéria de proteção e conservação da biodiversidade, designadamente a salvaguarda dos habitats e espécies mais

importantes da UE através da redução do impacto de espécies introduzidas com carácter invasor. A erradicação de espécies exóticas invasoras novas ou já existentes é recomendada pela UICN como preferível e mais efetiva economicamente do que o controlo a longo prazo, especialmente nos novos casos. O combate às espécies exóticas de carácter invasor (ações A.3, A.5, C.3, C.5, C.8 e D.6) envolveu a aplicação de métodos e técnicas de combate anteriormente utilizados e com reconhecido sucesso e que são suscetíveis de serem replicados noutros locais, no território da UE, nomeadamente espaços insulares e outros de pequena dimensão, onde o controlo de espécies com carácter invasivo e a recuperação de habitats naturais degradados seja uma prioridade. O Life Berlengas é considerado um caso de sucesso no controlo e remoção de espécies invasora, com a ilha a ser declarada como livre de predadores em 2018 e o registo de nidificação de uma nova espécie de ave marinha precisamente na mesma altura.

A recuperação de áreas naturais, previstas no projeto (ações A.2, A.7, C.2 e C.4), pretendeu também contribuir para a minimização do impacto das alterações climáticas, através da recuperação do coberto vegetal, das comunidades vegetais nativas de flora e da melhoria de condições de nidificação de aves marinhas. Também em linha com a Política Comum de Pescas e a promoção do Plano de Ação Europeu para a reduzir as capturas acidentais de aves marinhas em artes de pesca, as ações A.4, C.6, C.7 e D.2 contribuíram de forma decisiva para a aplicação de medidas que visem mitigar esse problema e atingir uma maior seletividade e sustentabilidade da atividade pesqueira. Através dos resultados obtidos pelo projeto, procurar-se-á informar os decisores políticos e influenciar a tomada de decisão no que diz respeito às questões ambientais incluídas nas políticas referidas.

Benefícios a longo-prazo, sustentabilidade, replicabilidade, demonstração, transferibilidade e cooperação

O projeto Life Berlengas apresentou ainda um correto alinhamento e consonância com as metas prioritárias estabelecidas e as suas respetivas diretrizes, através de uma abordagem multisectorial que pretende evitar o desaparecimento de habitats e espécies prioritárias (incluídos nos Anexos da Diretiva Aves e Diretiva Habitats), através das ações A.1, A.2, A.3, A.8, C.3, C.4, C.5, C.7 e C.8. Além de contribuir para a redução de perda de biodiversidade, procurou criar condições para uma efetiva sustentabilidade da gestão e proteção da ZPE das Ilhas Berlengas, aplicando integralmente a legislação comunitária em vigor sobre proteção da natureza, manutenção e recuperação dos ecossistemas e dos seus serviços.

A recuperação destas comunidades vegetais e dos habitats contribuirá de forma direta para a reposição da diversidade nativa da ilha da Berlenga, potenciando a sobrevivência de espécies únicas no mundo, criando um espaço singular e fomentando um produto turístico diferenciado.

Espera-se que este projeto constitua uma mais-valia proporcionando novas oportunidades comerciais através da captação de clientes cativados pela natureza e áreas protegidas e criando novas ofertas turísticas baseadas na descoberta da natureza, regulando e otimizando a oferta já existente e criando uma oferta mais completa e apelativa.

Com a divulgação do projeto (ações E.1, E.2, E.3, E.4, E.5, E.6 e E.7) pretendeu-se sensibilizar o público para os problemas causados pelas espécies invasoras, ou por atividades comerciais não reguladas, bem como contribuir para uma imagem de sustentabilidade do Arquipélago e das atividades realizadas na RNB, também território de Reserva da Biosfera da UNESCO.

O fator chave para a sustentabilidade dos resultados obtidos é o envolvimento e compromisso dos parceiros na monitorização, conservação e promoção dos valores naturais para além do projeto, de acordo com o estabelecido no Plano Pós-LIFE. Algumas dessas ações já estão em curso e serão continuadas nos próximos anos.

As ações divulgação e cooperação com outros projetos, a participação em conferências e seminários,

permitiram disseminar a experiência e resultados obtidos no território das Berlengas de forma a contribuir para a sua aplicação noutras áreas, onde existam problemas de conservação semelhantes. A divulgação e partilha de resultados do projeto foram frequentemente apresentados em diversas comunicações e continuarão a ser após a sua conclusão (como exemplo no seminário “Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros” em Port St-Pierre, França, em novembro 2019 ou na 3rd World Seabird Conference em Hobart, Austrália, em outubro 2020).

Boas práticas do projeto, inovação e valor demonstrativo

De acordo com as diretrizes do programa LIFE e com a própria política ambiental da SPEA, o projeto Life Berlengas rege-se por um conjunto de boas práticas ambientais, as quais esperamos que possam vir a servir de exemplo não só ao nível de projetos desenvolvidos na UE mas também a nível internacional.

Entre as várias ações do projeto, gostaríamos de destacar, que a recuperação de um habitat prioritário através da remoção de espécies invasoras é ainda uma ação pouco usual no contexto continental Europeu, apesar das recomendações da UICN.

A Reserva Natural das Berlengas foi classificada com base nos seus valores naturais, incluindo importantes colónias de aves marinhas, uma subespécie endémica de réptil e três plantas endémicas. Está comprovado que estes grupos beneficiam enormemente de ações de erradicação de roedores exóticos invasores. As espécies exóticas invasoras são uma das principais causas de extinção de espécies nativas e são globalmente consideradas como a segunda maior ameaça à biodiversidade, a seguir à fragmentação e perda de habitats. Como boas práticas saliente-se que a equipa de projeto procurou obter um amplo apoio específico para esta ação, tanto na comunidade científica, como nas ONGs de conservação da natureza, de forma garantir que as melhores soluções foram adotadas, de acordo com todas as regras em vigor e com as melhores práticas seguidas internacionalmente.

Acreditamos ainda que a criação de materiais divulgativos e as ações de sensibilização constituem uma elevada importância para a divulgação do projeto e para o aumento do conhecimento da população geral acerca deste arquipélago e dos seus valores naturais e principais ameaças, permitindo o envolvimento contínuo da população, crucial para assegurar a preservação dos recursos naturais.

Todas estas ações de monitorização, avaliação e disseminação ativa de resultados e experiências adquiridas têm, efetivamente, um importante papel na regulamentação do turismo e de atividades económicas sustentáveis como a pesca, através das quais pretendemos encorajar os *stakeholders* locais a compatibilizarem as suas atividades com a conservação da natureza, resultando num usufruto sustentável dos recursos naturais.

No sentido de diminuir a nossa pegada ecológica, no decorrer do projeto foi evitada a produção de relatórios e demais documentação em suporte físico, sendo estes substituídos regularmente pelo formato digital e divulgação *online*. Em adição, as viagens com vista a reuniões de comissões foram as estritamente necessárias, tendo sido frequentes a realização de algumas reuniões de trabalho com parceiros e membros da comissão científica através de vídeo conferência.

Indicadores a longo prazo do sucesso do projeto

Para análises do impacto do projeto, sugerimos os seguintes indicadores:

- Presença de espécies invasoras na ilha da Berlenga;
- Inventário das comunidades vegetais das áreas de intervenção e elaboração de mapa de coberto vegetal natural;
- Mapa de ocorrência de chorão *Carpobrotus edulis*

- Formação da equipa técnica do projeto e troca e informação com outros projetos LIFE;
- Taxa de ocupação de ninhos artificiais;
- Tamanho das populações reprodutoras de aves marinhas no arquipélago;
- Número de embarcações a utilizar medidas de mitigação de capturas acidentais;
- Número de aves arrojadas nas zonas costeiras adjacentes à ZPE;
- Número de teses de licenciatura e mestrado e artigos científicos publicados no âmbito do projeto;
- Número de eventos de promoção geral do projeto em congressos, escolas, feiras;
- Número de artigos publicados na comunicação social;
- Número de visitantes na página de internet;
- Quantidade de material promocional do projeto distribuído;
- Número de vídeos produzidos;
- Inquéritos de satisfação de visitantes da ilha da Berlenga;
- Número de relatórios técnicos produzidos (estudo relativo à avaliação socioeconómico da ZPE; relatório técnico da eficácia das medidas de mitigação de bycatch; relatório do controlo de espécies exóticas invasoras; plano de conservação Pós-LIFE);
- Produção de um relatório não técnico com os resultados do projeto;
- Entrega de relatórios do projeto (inicial, intercalar, progresso e final);
- Publicação do Plano de Gestão da ZPE das Ilhas Berlengas.

Calendário de ações (linha contínua: calendário proposto na candidatura; linha a tracejado: calendário atual)

Ações		2014			2015				2016				2017				2018				2019					
		2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T			
Relatórios	Proposto				X				X				X						X							
	Atual				X				X				X					X					X			
Ação A.1	Proposto	[Linha contínua]																								
	Atual	[Linha tracejada]																								
Ação A.2	Proposto	[Linha contínua]																								
	Atual	[Linha tracejada]																								
Ação A.3	Proposto	[Linha contínua]																								
	Atual	[Linha tracejada]																								
Ação A.4	Proposto	[Linha contínua]																								
	Atual	[Linha tracejada]																								
Ação A.5	Proposto	[Linha contínua]																								
	Atual	[Linha tracejada]																								
Ação A.6	Proposto		[Linha contínua]																							
	Atual		[Linha tracejada]																							
Ação A.7	Proposto	[Linha contínua]																								
	Atual	[Linha tracejada]																								
Ação A.8	Proposto		[Linha contínua]																							
	Atual		[Linha tracejada]																							
Ação C.1	Proposto				[Linha contínua]																					
	Atual				[Linha tracejada]																					
Ação C.2	Proposto				[Linha contínua]																					
	Atual				[Linha tracejada]																					
Ação C.3	Proposto							[Linha contínua]																		
	Atual							[Linha tracejada]																		
Ação C.4	Proposto		[Linha contínua]																							
	Atual		[Linha tracejada]																							
Ação C.5	Proposto		[Linha contínua]																							
	Atual		[Linha tracejada]																							
Ação C.6	Proposto				[Linha contínua]																					
	Atual				[Linha tracejada]																					
Ação C.7	Proposto										[Linha contínua]															
	Atual										[Linha tracejada]															
Ação C.8	Proposto											[Linha contínua]														
	Atual											[Linha tracejada]														
Ação D.1	Proposto				[Linha contínua]																					
	Atual				[Linha tracejada]																					

Ações		2014			2015				2016				2017				2018				2019		
		2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T
Ação D.2	Proposto																						
	Atual																						
Ação D.3	Proposto																						
	Atual																						
Ação D.4	Proposto																						
	Atual																						
Ação D.5	Proposto																						
	Atual																						
Ação D.6	Proposto																						
	Atual																						
Ação E.1	Proposto																						
	Atual																						
Ação E.2	Proposto																						
	Atual																						
Ação E.3	Proposto																						
	Atual																						
Ação E.4	Proposto																						
	Atual																						
Ação E.5	Proposto																						
	Atual																						
Ação E.6	Proposto																						
	Atual																						
Ação E.7	Proposto																						
	Atual																						
Ação F.1	Proposto																						
	Atual																						
Ação F.2	Proposto																						
	Atual																						
Ação F.3	Proposto																						
	Atual																						
Ação F.4	Proposto																						
	Atual																						
Ação F.5	Proposto																						
	Atual																						
Ação F.6	Proposto																						
	Atual																						

7. LISTA DE ANEXOS

7.1 – ANEXOS ADMINISTRATIVOS

- 4.1 – Estrutura de gestão do projeto
- 4.2.1 – Sentença da providência cautelar (2015)
- 4.2.2 – Sentença da providência cautelar (2016)
- 4.2.3 – Protocolo Fundo de Conservação da Natureza e Biodiversidade
- 5.3.1 – Lista de voluntários envolvidos no projeto

7.2 – PRODUTOS / DELIVERABLES

- A.1.1 – Updated Information on the Breeding Status of Berlengas Archipelago Seabirds (Relatório Ação A1)
- A.1.2 – Mapa das colónias de aves marinhas
- A.1.3 – Artigo “Contribuição para o estudo da biologia reprodutora da Galheta *Phalacrocorax aristotelis* no arquipélago das Berlengas, Portugal” (2017)
- A.2.1 – Relatório técnico “Dimensão, distribuição e evolução da população de gaivotas, e avaliação de novos métodos de controlo a serem testados (Ação A.2)” (2015)
- A.2.2 – Relatório técnico “Dimensão da população de gaivotas do Arquipélago das Berlengas” (2016)
- A.3.1 – Tese “Caracterização de uma população insular de roedores invasores. O caso do rato preto (*Rattus rattus*) na ilha da Berlenga” (2016)
- A.3.2 – Relatório técnico “Monitorização da população de coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus* da ilha da Berlenga (2015-2016)” (2016)
- A.4.1 – Relatório técnico da Ação A.4 (2016)
- A.5.1 – Relatório técnico da Ação A.5 “Mapeamento e caracterização base das plantas exóticas invasoras na ilha da Berlenga, e preparação do plano de erradicação” (2016)
- A.5.3 – Mapa de distribuição de chorão *Carpobrotus edulis* em 2014
- A.6.1 – Relatório técnico com informação atualizada sobre a visita da área (Ação A.6) (2015)
- A.6.2 – Artigo “Utilização recreativa de áreas protegidas: a visita da Ilha da Berlenga e as implicações para a sua gestão” (2015)
- A.7.1 – Relatório técnico da Ação A.7 “Caracterização do impacto da predação de aves marinhas por gaivota-de-patas-amarelas” (2018)
- A.8.2 – Plano de Gestão da ZPE das Ilhas Berlengas (2017)
- C.1.3 – Relatório técnico preliminar da Ação C1 “Sobreposição espaço-temporal entre aves marinhas e pescas na ZPE das Ilhas Berlengas” (2017)
- C.1.4 – Relatório técnico final da Ação C1 “Sobreposição espaço-temporal entre aves marinhas e pescas na ZPE das Ilhas Berlengas” (2019)
- C.1.5 – Mapas de seguimento individual de aves marinhas (2017)
- C.2.1 – Relatório técnico “Comparação dos resultados e eficiência dos métodos de controlo da

- população de gaivota-de-patas-amarelas testados na ilha da Berlenga (Ação C.2)” (2018)
- C.2.2** – Mapas da evolução de *Armeria berlangensis* nas áreas de exclusão de gaivotas (2019)
- C.3.2** – Relatório técnico da Ação C.3 “Controlo de mamíferos invasores: Metodologias e boas práticas” (2019)
- C.4.2** – Relatório técnico Ação C.4 “Taxa de ocupação dos ninhos artificiais” (2018)
- C.5.2** – Relatório técnico Ação C.5 “Controlo e erradicação de plantas exóticas invasoras” (2018)
- C.5.3** – Evolução da distribuição de chorão (*Carprobrotus edulis*) até 2016
- C.5.4** – Evolução da distribuição de chorão (*Carprobrotus edulis*) até 2018
- C.6.1** – Relatório técnico preliminar da Ação C.6 “Avaliação do impacto das pescas sobre aves marinhas na ZPE das Ilhas Berlengas” (2017)
- C.6.4** – Relatório técnico final da Ação C.6 “Avaliação do impacto das pescas sobre aves marinhas na ZPE das Ilhas Berlengas” (2018)
- C.6.5** – Relatório técnico da Ação C.6 “Caracterização das rejeições de pesca” (2018)
- D.1.6** – Artigo “Evaluating the potential of artificial nesting chambers as a conservation measure for Cory’s Shearwaters *Calonectris borealis* breeding in Berlengas Archipelago, Portugal” (submetido em 2019)
- D.2.3** – Artigo “Contribution to reduce bycatch in a top priority area for seabird conservation in Portugal” (submetido em 2019)
- D.3.1** – Relatório técnico preliminar sobre métodos de controlo da população de gaivota-de-patas-amarelas (Ação D.3) (2016)
- D.3.2** – Relatório final “Método de controlo da população de gaivota-de-patas-amarelas através da punção dos ovos (Ação D.3)” (2017)
- D.3.3** – Relatório técnico “Evolução quantitativa e qualitativa da flora endémica nas áreas de exclusão de gaivotas (Ação D.3)” (2019)
- D.4.1** – Barómetro de visitação (Ação D.4) (2017)
- D.4.2** – Artigo “Monitorização de visitantes em áreas protegidas: O caso da Reserva Natural das Berlengas” (2017)
- D.4.3** – Relatório técnico “Visitação da Ilha da Berlenga: caracterização, motivação e níveis de satisfação dos visitantes (Ação D.4)” (2019)
- D.4.4** – Base de dados sobre a Visitação (Ação D.4) (2019)
- D.5.1** – Relatório técnico Ação D.5 “Avaliação socioeconómica da ZPE: benefícios e constrangimentos percecionados pelos stakeholders” (2019)
- E.3** – Spot de vídeo Life Berlengas (2015)
- E.3.3** – Folheto Life Berlengas
- E.3.4** – Saco de pano
- E.3.5** – Autocolantes
- E.3.7** – Lápis
- E.3.8** – Caderno
- E.3.9** – Cinzeiro de bolso

- E.3.10** – Calendário para pescadores
- E.3.11** – T-shirts
- E.3.16** – Mini-guia de aves marinhas
- E.3.25** – Aplicação mobile para telemóveis
- E.4.1** – Código de Boas Práticas
- E.6.1** – Layman’s report
- F.5.1** – Independent Audit Report
- F.6.1** – Plano de Conservação Pós-LIFE

7.3 – ANEXOS TÉCNICOS

- A.1.4** – Relatório de Prova de Aptidão Profissional “Monitorização e implementação de técnicas para recuperação de habitats insulares: o caso de estudo da ilha da Berlenga” (2015)
- A.1.5** – Tese de mestrado “Contribuição para o estudo da biologia reprodutora e ecologia de galheta, *Phalacrocorax aristotelis*, do arquipélago das Berlengas” (2015)
- A.1.6** – Relatório técnico “Monitorização da população reprodutora de roque-de-castro *Hydrobates castro* dos Farilhões, Berlengas (2013-2014)” (2015)
- A.3.3** – Relatório técnico “Análises genéticas das espécies *Rattus rattus* e *Oryctolagus cuniculus* na ilha da Berlenga Grande” (2016)
- A.5.2** – Mapas de distribuição da vegetação nativa da Ilha da Berlenga (2016)
- A.7.2** – Tese de mestrado “The Role of Fisheries in Yellow-Legged Gulls’ Diet” (2018)
- A.8.1** – Proposta de Plano de Gestão da ZPE das Ilhas Berlengas (2017)
- C.1.1** – Artigo de mestrado “Projecto Life Berlengas – Gestão sustentável de uma Zona de Protecção Especial” (2016)
- C.1.2** – Artigo de mestrado “Conservation and restoration of island habitats for the benefit of native vegetation and populations of breeding seabirds” (2016)
- C.3.1** – Relatório técnico da Ação C.3 “Plano de trabalho – Erradicação de vertebrados invasores da ilha da Berlenga (2016 – 2018)” (2016)
- C.3.3** – Descrição detalhada da Ação C.3
- C.3.4** – Artigo “A prioritised list of invasive alien species to assist the effective implementation of EU legislation” (2017)
- C.4.1** – Relatório de mestrado “Gestão e monitorização no âmbito do projeto LIFE + Berlengas” (2015)
- C.5.1** – Descrição detalhada da Ação C.5
- C.5.5** – Poster “In-vitro germination of two endemic species from Berlengas Archipelago, *Pulicaria microcephala* and *Armeria berlengensis*” (2018)
- C.5.6** – Abstract “The vegetation of Berlengas’ island: an attempt to promote the recovery of *Armeria berlenguensis* (Plumbaginaceae)” (2018)
- C.5.7** – Tese de mestrado “Micropropagação e Germinação das Espécies Endémicas da Ilha da Berlenga” (2019)

- C.6.2** – Formulários de embarques para monitorização de capturas acidentais
- C.6.3** – Inquéritos para caracterização de capturas acidentais
- C.7.1** – Relatório Final da Ação C7 “Medidas de mitigação para capturas acidentais de aves marinhas na pesca” (2019)
- C.7.2** – Relatório técnico “Illegal fishing and seabird bycatch in Peniche - results of interviews to fishermen and law enforcement agents” (2019)
- C.7.3** – Comunicação oral “Interviewing fishermen about illegal fishing” (2019)
- C.7.4** – Comunicação oral ““It used to be a slaughter”: Illegal fishing and seabird bycatch” (2019)
- C.8.3** – Formação de Biossegurança
- C.8.4** – Plano de Biossegurança para a ilha da Berlenga: Protocolos e procedimentos para minimizar o risco de introdução acidental de roedores na ilha da Berlenga (2019)
- C.8.5** – Kit de contingência de biossegurança
- D.1.1** – Tese de mestrado “ Incidenza di variabili ambientali ed effetto dell’esperienza nel comportamento della Berta maggiore, *Calonectris borealis*, durante le cure parentali sull’isola di Berlenga (Portogallo)” (2016)
- D.1.2** – Relatório de mestrado “Conservation and restoration of insular habitats in favor of native vegetation and nesting marine bird populations” (2016)
- D.1.3** – Relatório de mestrado “Influencia de las variables ambientales en el comportamiento de cría de la pardela atlántica (*Calonectris borealis*). Análisis de los patrones de asistencia en la isla Berlenga” (2016)
- D.1.4** – Relatório de mestrado “Suivi du Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*) sur l’île de Berlenga, Portugal” (2016)
- D.1.5** – Monografia “El Cormorán Moñudo en la Península Ibérica: Población reproductora en 2017 y método de censo” (2019)
- D.2.1** – Guião de Entrevistas sobre a aceitabilidade das medidas de mitigação
- D.2.2** – Lista de Medidas de Mitigação para as capturas acidentais de aves marinhas na pesca (2019)
- D.4.5** – Lista Comunicações em Eventos Científicos
- D.5.2** – Comunicação oral “Análise da imagem virtual das Berlengas enquanto destino turístico e recreativo – Ensaio metodológico”
- D.6.1** – Relatório técnico da Ação C.6 “Monitorização da campanha de remoção de espécies exóticas invasoras” (2019)
- D.6.2** – Mapas de distribuição da vegetação nativa da Ilha da Berlenga (2018)
- D.6.3** – Relatório técnico “Monitorização da população de lagartixa da Berlenga *Podarcis carbonelli berlengensis* enquadrada no projeto LIFE+ Berlengas” (2019)
- F.1** – Atas das reuniões da Comissão Executiva
- F.2** – Atas das reuniões da Comissão Científica
- F.4.2** – Programa do Workshop “Restoration of Island Ecosystems”
- F.4.3** – Livro de Resumos do Workshop “Restoration of Island Ecosystems”
- F.4.4** – Conclusões das mesas redondas do Workshop “Restoration of Island Ecosystems”

F.4.5 – Artigo Workshop “Restoration of Island Ecosystems”: “Feral cat control and the population recovery of the endemic St Helena Plover” (2018)

F.4.6 – Programa e notas finais do Workshop “Reducing seabird bycatch in European Waters – Challenges & Opportunities”

F.4.7 – Base de dados sobre restauro de ecossistemas insulares

F.4.8 – Base de dados sobre capturas acidentais em artes de pesca

7.4 – ANEXOS DE DIVULGAÇÃO

C.8.1 – Painel de biossegurança

C.8.2 – Poster de biossegurança

E.0 – Galeria de fotos e vídeos

E.1.1 – Estatísticas do site www.berlengas.eu

E.2.1 – Cadernos de colorir

E.2.2 – Caderno de Atividades para alunos do 2º ciclo

E.2.3 – Resumo dos trabalhos escolares do 12º ano

E.2.4 – Caderno Pedagógico para Professores

E.2.5 – Cartazes dos Workshops na ESTM

E.2.6 – Cartaz Limpeza subaquática

E.3.1 – Roll-up Life Berlengas

E.3.2 – Marcador de livros

E.3.6 – Caneca

E.3.12 – Cartaz e Programa das “1^{as} Jornadas do Conhecimento da Reserva da Biosfera das Berlengas (UNESCO)”

E.3.13 – Cartaz do Workshop “Berlengas: Laboratório para o estudo das ciências naturais”

E.3.14 – Exposição Itinerante

E.3.15 – Relatório de publicações no Vimeo

E.3.16 – Mini-guia de Aves Marinhas

E.3.17 – Notícias de imprensa

E.3.18 – Comunicados de imprensa

E.3.19 – Reportagens em destaque

E.3.20 – Notícias publicadas no site da SPEA (www.spea.pt)

E.3.21 – Notícias publicadas na newsletter da SPEA

E.3.22 – Publicações nas redes sociais

E.3.23 – Artigos e rubricas na revista PARDELA

E.3.24 – Insignia Galheta do CNE

E.3.25 – Posters do Workshop da Ação D.5

E.7.1 – Notice boards / Painéis informativos

F.4.1 – Participações em Congressos e Seminários

7.5 – TABELA DE INDICADORES

8. RELATÓRIO E ANEXOS FINANCEIROS

8.1 – Declarações de IVA

8.2 – Custos de pessoal

8.3 – Procedimento de aquisição de serviços

8.4 – Justificações da taxa diária

8.5 – Relatório financeiro

8.5.1 – Standard Payment Request (signed original)

8.5.2 – SPEA Certificate for Nature and Biodiversity projects (signed original)

8.5.3 – ICNF Certificate for Nature and Biodiversity projects (signed original)

8.5.4 – CMP Certificate for Nature and Biodiversity projects (signed original)

8.5.5 – FCSH Certificate for Nature and Biodiversity projects (signed original)

8.5.6 – Consolidated Cost Statement (signed original)

8.5.6.1 – Consolidated Cost Statement (excel)

8.5.7 – SPEA Financial Statement (signed original)

8.5.7.1 – SPEA Financial Statement (excel)

8.5.8 – ICNF Financial Statement (signed original)

8.5.8.1 – ICNF Financial Statement (excel)

8.5.9 – CMP Financial Statement (signed original)

8.5.9.1 – CMP Financial Statement (excel)

8.5.10 – FCSH Financial Statement (signed original)

8.5.10.1 – FCSH Financial Statement (excel)