



Plano de Biossegurança para a ilha da Berlenga: Protocolos e procedimentos para minimizar o risco de introdução acidental de roedores na ilha da Berlenga

Lisboa, abril, 2019



| Cofinanciamento



FUNDO AMBIENTAL
Ministério do Ambiente

Plano de Biossegurança para a ilha da Berlenga.

Lisboa, abril, 2019



© Terceira Dimensão

O LIFE Berlengas é coordenado pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves e conta com a parceria do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, da Câmara Municipal de Peniche e da 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 junho de 2019 e é cofinanciado pela Comissão Europeia ao abrigo do programa LIFE+ e pelo Fundo Ambiental.



| Parceiros





Missão

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

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

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

www.spea.pt

www.facebook.com/spea.Birdlife 
https://twitter.com/spea_birdlife 

Plano de Biossegurança para as Berlengas: Protocolos e procedimentos para minimizar o risco de introdução acidental de ratos na ilha da Berlenga

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2019

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

Direção Executiva: Domingos Leitão

Coordenação do projeto: Joana Andrade

Coordenação técnica: Pedro Gerales, Ana Isabel Fagundes e Nuno Oliveira

Citações: Fagundes, A.I., P. Gerales, N. Oliveira & J. Andrade. 2019. Plano de Biossegurança para as Berlengas: Protocolos e procedimentos para minimizar o risco de introdução acidental de ratos na ilha da Berlenga no âmbito do Projeto LIFE+ Berlengas. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).



ÍNDICE

RESUMO/SUMMARY	5
1. NOTA INTRODUTÓRIA	6
2. DESCRIÇÃO DA ILHA	8
3. ESPÉCIES DE RISCO E VIAS DE ENTRADA	10
4. PREVENÇÃO	12
4.1 Estações de biossegurança	12
4.2 Envolvimento de <i>stakeholders</i>	14
5. ROTINA DE VIGILÂNCIA	17
6. RESPOSTA À INVASÃO	18
6.1 Respondendo a possíveis sinais de roedores (vigilância intensiva)	18
6.2 Respondendo a sinais prováveis ou confirmados de roedores (resposta completa)	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
ANEXOS	21
Anexo 1. Conteúdo do <i>kit</i> de contingência	21
Anexo 2. Guia de identificação de roedores, seus excrementos e marcas de dentes	23
Anexo 3. Guia de monitorização das medidas de biossegurança	25
Anexo 4. Guia de intervenção em caso de avistamento de roedor	26
Anexo 5. Formulários de monitorização	28
Anexo 6. Mapas de localização das caixas rateiras, grelha de 25 metros	30
Anexo 7. Mapas de localização das caixas rateiras, grelha de 12 metros	34
Anexo 8. Cartazes de biossegurança	38

RESUMO

As Berlengas apresentam um património biológico com elevado interesse de conservação, quer ao nível do seu ecossistema insular terrestre que engloba plantas endémicas, habitats protegidos e acolhe a nidificação de várias espécies de aves marinhas ameaçadas, como ao nível do vulnerável ecossistema marinho envolvente, um dos mais ricos das águas portuguesas.

Este plano destina-se a ser utilizado pelas entidades responsáveis pela gestão da Reserva Natural das Berlengas, pela equipa da Câmara Municipal de Peniche, 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. As medidas de biossegurança são cruciais para reduzir o risco de (re)introduções acidentais de roedores, particularmente do rato-preto, ratazana-castanha e rato-doméstico. Todas as ações de biossegurança exigem o apoio e envolvimento das entidades que gerem a ilha, dos residentes (funcionários da câmara municipal de Peniche, pescadores e faroleiros), dos responsáveis e funcionários do restaurante, dos responsáveis pela gestão do forte de São João Baptista, das empresas marítimo-turísticas e dos visitantes. A formação contínua e a comunicação com estas entidades serão essenciais para uma biossegurança de longo prazo bem-sucedida.

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.

SUMMARY

The Berlengas archipelago has an ecological heritage with high conservation value, both in terms of its insular ecosystem that encompasses endemic plants, protected habitats and the breeding grounds of endangered seabirds, as well as the surrounding vulnerable marine ecosystem, one of the richest across the Portuguese coastal waters.

The purpose of this Biosecurity Plan is to be used by the entities responsible for the management of the Berlengas Nature Reserve, by the Peniche City Council staff, and the SPEA team to report on the Berlenga island's monitoring routine and to provide information needed for a rapid response in case of an incursion detection. Biosecurity measures are crucial to reduce the risk of accidental (re)introduction of rodents, particularly Black-rat, Brown-rat, and House mouse. All biosecurity actions require the support and involvement from the entities that manage the island, from the residents (employees from Peniche City Council, fishermen and lighthouse keepers), those responsible for the restaurant and their staff, those responsible for the management of the São João Baptista fort, tour operators and visitors. Ongoing training and communication with these entities will be essential for successful long-term biosecurity.

The plan includes the risk species, possible pathways to arrive at the island, the prevention measures already installed on the island, the necessary involvement of the different stakeholders, surveillance routines and types of response to the possible invasive mammal's incursion.

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O valor do património natural das ilhas Berlengas é reconhecido a nível nacional e internacional e este arquipélago está designado como Reserva Natural, Sítio de Importância Comunitária (SIC), Zona de Proteção Especial (ZPE), Reserva Biogenética do Conselho da Europa e Reserva da Biosfera. As Berlengas apresentam um património biológico com elevado interesse de conservação, quer ao nível do seu ecossistema insular terrestre que engloba plantas endémicas, habitats protegidos e acolhe a nidificação de várias espécies de aves marinhas ameaçadas, como ao nível do vulnerável ecossistema marinho envolvente, um dos mais ricos das águas portuguesas.

Este plano de biossegurança foi elaborado com o objetivo de prevenir a invasão da ilha da Berlenga pelas seguintes espécies roedoras: rato-preto (*Rattus rattus*), ratazana-castanha (*Rattus norvegicus*) e rato-doméstico (*Mus musculus*).

No âmbito do LIFE Berlengas LIFE13/NAT/PT/000458), a ilha da Berlenga beneficiou de um programa de remoção de mamíferos invasores que teve como objetivo remover o rato-preto e o coelho (*Oryctolagus cuniculus*), que teve início em setembro de 2016. O último vestígio de rato-preto na ilha foi detetado em novembro de 2016. A remoção de coelhos decorreu até à primavera de 2019 e o sucesso da operação será avaliado ao longo de 2019. Os parceiros do LIFE Berlengas reconhecem a importância de definir uma estratégia de biossegurança de forma a manter o arquipélago livre de mamíferos invasores.

As espécies exóticas invasoras, incluindo os roedores, representam ameaças significativas à conservação e biodiversidade em todo o mundo. Embora a tecnologia para remover roedores invasores tenha melhorado muito, as erradicações são dispendiosas. Como tal, todos os esforços devem ser feitos para, em primeiro lugar, evitar a introdução de mamíferos invasores e, em segundo, manter o estatuto de ilha livre de predadores. Assim que os ratos e outras espécies invasoras tenham sido removidos das ilhas, é importante que não ocorram reinvasões ou, caso aconteçam, estas sejam resolvidas rapidamente, garantindo que nenhuma população reprodutora se estabeleça. Desta forma, é necessário estabelecer medidas de biossegurança quer na ilha como nos principais locais de acesso à mesma.

Além dos mamíferos invasores, nas Berlengas também existem diversas espécies de plantas exóticas de carácter invasor e este plano de biossegurança também será importante para evitar a entrada de novas espécies ou novos indivíduos das espécies já existentes. As espécies invasoras presentes na ilha são a piteira (*Agave americana*), a erva-gorda (*Arctotheca calendula*), o chorão (*Carpobrotus edulis*), a avoadinha (*Conyza canadensis*), a cotula (*Cotula coronopifolia*), a figueira-do-inferno (*Datura stramonium*), o trevo-azevedo (*Oxalis pes-caprae*) e o rícino (*Ricinus communis*).

Este plano destina-se a ser utilizado pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), entidade responsável pela gestão da Reserva Natural das Berlengas (RNB), pela equipa da Câmara Municipal de Peniche (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 mamíferos invasores. O objetivo deste Plano de Biossegurança é fornecer uma visão geral das medidas de biossegurança que podem ajudar a reduzir o risco de (re)introduções acidentais de roedores, particularmente do rato-preto, ratazana-castanha e rato-doméstico na ilha da Berlenga. Todas as ações de biossegurança exigem o apoio e envolvimento das entidades que gerem a ilha, dos residentes (funcionários da CMP, pescadores e faroleiros), dos responsáveis e funcionários do restaurante, dos responsáveis pela gestão do forte de São João Baptista, das empresas marítimo-turísticas e dos visitantes. A formação contínua e a comunicação com estas entidades serão essenciais para uma biossegurança de longo prazo bem-sucedida. A prevenção de uma (re)introdução acidental deve ser um objetivo primário de todas as partes interessadas na Berlenga.

Medidas simples e sistemáticas de biossegurança protegerão a ilha da Berlenga, permitindo que qualquer espécie exótica invasora recém-chegada seja rapidamente detetada antes que a mesma tenha oportunidade de se propagar e prejudicar o ecossistema da ilha ou outros recursos de

interesse. Uma rotina de monitorização, aliada a um plano claro e eficaz de resposta, pronto para ser colocado em vigor a curto prazo, maximizará as probabilidades da ilha ficar livre de novas espécies invasoras. Os métodos descritos neste plano baseiam-se nos atuais Procedimentos Recomendados pela *Royal Society for Protection of Birds* (RSPB) para projetos de erradicação de roedores no Reino Unido (Thomas et al. 2017), assim como no plano de biossegurança das Ilhas Shiant, na Escócia (Bell et al., 2016) que são baseados nas melhores práticas internacionais.

A monitorização e vigilância da ilha são da responsabilidade da equipa de vigilantes da natureza da RNB. A resposta no caso de serem detetadas espécies invasoras é da responsabilidade da mesma equipa, acompanhada pela equipa da SPEA e outros consultores que possam apoiar.

É importante ter em atenção que este plano deve ser revisto e atualizado à medida que novas tecnologias fiquem disponíveis, sejam recomendadas novas metodologias ou qualquer situação que se altere nas Berlengas.

2. DESCRIÇÃO DA ILHA

O arquipélago das Berlengas localiza-se a 5.5 milhas náuticas (cerca de 10 km) ao largo de Peniche. É formado por três grupos de pequenas ilhas e rochedos, sendo o de maior dimensão, a Berlenga. A cerca de 1,7 km a O encontram-se as Estelas e a 6,5 km a NNO, os Farilhões e as Forçadas. A ilha da Berlenga constitui um planalto com formas arredondadas, marcado por uma linha de costa muito recortada, onde sobressaem diversas enseadas, grutas, arcos, carreiros, pequenos ilhéus e rochedos. Esta ilha tem cerca de 89 ha (1,5 Km de comprimento, 0,7 Km de largura) e 90 metros de altitude máxima.

Apenas a ilha da Berlenga é visitável. Todos os restantes ilhéus estão inseridos numa zona de proteção integral no âmbito da RNB, sendo vedada a sua visitação. Havendo uma exceção para a zona de intertidal destes ilhéus, que fazendo parte da zona marinha, pode ser usada para apoio à captura de percebes. Também no Farilhão Grande existe um Farolim para apoio ao tráfego marítimo, sendo mantido regularmente pelos faroleiros da ilha da Berlenga. Em relação à ilha da Berlenga, esta não é permanentemente habitada, excetuando pela equipa de faroleiros que troca semanalmente de elementos. A equipa de vigilantes da natureza do ICNF também permanece grande parte do ano na ilha. Existe ainda uma população sazonal que inclui pescadores, funcionários da Câmara Municipal de Peniche, proprietários de casas localizadas no bairro dos pescadores, funcionários do restaurante e equipa que gere o forte de São João Baptista.

As ilhas estão classificadas como Reserva Natural e por tal são geridas pelo ICNF. A área do farol é gerida pela Autoridade Marítima Nacional. O bairro dos pescadores e área de campismo são geridos pela CMP. O restaurante, que geralmente só opera entre os meses de maio e setembro, é de concessão privada e o forte de São João Baptista, também aberto apenas nos meses de verão, é gerido pela Associação dos Amigos da Berlenga.

O transporte de pessoas e bens para a ilha ocorre de diversas formas. A equipa de faroleiros, toda a sua alimentação e material é transportada pela embarcação da capitania do Porto de Peniche. Nos meses de inverno e primavera esta embarcação também dá apoio ao transporte de material para a realização de construções no bairro dos pescadores. A equipa de vigilantes do ICNF possui a sua própria embarcação (barco semi-rígido) e de forma geral a troca de equipas é efetuada com recurso à mesma. Toda a comida para o restaurante é transportada pela embarcação de maior porte (Cabo Avelar Pessoa) e que faz o transporte regular de passageiros, que é propriedade da empresa Viamar. Esta embarcação pode transportar até 180 pessoas, realizando viagens diárias entre finais de maio e finais de setembro e nos meses de julho e agosto efetua duas viagens por dia. Os pescadores deslocam-se nas suas próprias embarcações e o restante transporte de turistas é efetuada por embarcações marítimo-turísticas. Ocasionalmente, a ilha é ainda visitada por pequenas embarcações lúdicas. O desembarque de pessoas e material pode ocorrer em dois locais, no cais localizado no Carreiro do Mosteiro e no cais junto do forte de São João Baptista.

A gestão dos resíduos está a cargo da CMP. Existem diversos pontos de recolha de resíduos, concentrados na zona do bairro dos pescadores. Diariamente os resíduos são transferidos para contentores maiores que são agrupados no cais do Carreiro do Mosteiro, e posteriormente transportados para Peniche numa embarcação alugada pela CMP.



Figura 1_Localização do arquipélago das Berlengas

3. ESPÉCIES DE RISCO E VIAS DE ENTRADA

As espécies de risco cobertas neste plano de biossegurança são espécies de roedores que representam risco de invasão na Berlenga. As espécies de roedores provocam graves impactos na fauna e flora nativas das ilhas.

Tabela 1 _Espécies de roedores com risco de chegada à ilha.

Espécies invasoras	Descrição dos impactos	Severidade dos impactos
Rato-preto <i>Rattus rattus</i>	<ul style="list-style-type: none">• Declínio e perda de vertebrados e plantas nativas através de predação e competição• Potencial transmissor de doenças para o ser humano	Crítico
Ratazana-castanha <i>Rattus norvegicus</i>	<ul style="list-style-type: none">• Declínio e perda de vertebrados e plantas nativas através de predação e competição• Potencial transmissor de doenças para visitantes	Crítico
Rato-doméstico <i>Mus musculus</i>	<ul style="list-style-type: none">• Declínio e perda de invertebrados e plantas nativas através de predação	Moderado

A maneira mais eficaz de minimizar os riscos de introdução de espécies é identificar as vias de entrada na ilha e estabelecer barreiras ou protocolos com o objetivo de prevenir a introdução, o mais perto da sua origem (isto é, evitar que as espécies cheguem à ilha, em vez de dar resposta após a entrada na mesma). A existência de múltiplas barreiras permite que as mesmas atuem como uma rede de segurança, caso uma delas falhe.

No caso da Berlenga há um número limitado de vias pelas quais as espécies invasoras podem alcançar a ilha, nomeadamente naufrágios, transporte acidental por barcos ou turistas e introdução deliberada.

Numa ilha, a introdução acidental de espécies pode ocorrer em vários locais, como cais, praias e locais de aterragem de helicópteros. Outras vias potenciais são a chegada a nado ou por boleia em detritos ou troncos oriundos do continente. É importante reconhecer que o risco de naufrágio é elevado e qualquer parte da costa da ilha pode ser um local potencial de entrada. Nas Berlengas a entrada de espécies invasoras pode ocorrer em toda a área costeira. Este risco estende-se também aos restantes ilhéus do arquipélago.

Tabela 2 _Possíveis vias de entrada

Vias de entrada	Espécies invasoras	Nível de risco
Naufrágios	Ratazana-castanha, rato-preto e rato-doméstico	Elevado
Serviços de gestão de resíduos	Ratazana-castanha, rato-preto e rato-doméstico	Elevado
Material de construção e equipamento de campismo (particularmente se armazenados há muito tempo)	Rato-doméstico	Elevado
Serviços regulares de transporte	Ratazana-castanha, rato-preto e rato-doméstico	Moderado
Fornecimento de alimentos (particularmente se armazenados muito tempo antes da entrega)	Ratazana-castanha, rato-preto e rato-doméstico	Moderado
Embarcações privadas (veleiros e embarcações de pesca)	Ratazana-castanha, rato-preto e rato-doméstico	Moderado
Visitantes que pernoitam	Rato-preto e rato-doméstico	Moderado
Visitantes de 1 dia	Rato-preto e rato-doméstico	Baixo

Embarcações marítimo-turísticas (o risco aumenta se atracado por longos períodos de tempo em locais de alto risco)	Ratazana-castanha, rato-preto e rato-doméstico	Baixo
Dispersão em consequência de tempestades (à boleia de material flutuante)	Ratazana-castanha, rato-preto e rato-doméstico	Baixo
Libertação deliberada pelo público	Ratazana-castanha, rato-preto e rato-doméstico	Baixo

Este plano de biossegurança está focado essencialmente nas espécies de roedores, embora invertebrados e plantas não nativas também devam ser considerados como parte do Plano de Biossegurança. Todos os visitantes da ilha devem estar cientes dos riscos do transporte inadvertido de plantas e invertebrados e devem tomar precauções básicas, tais como limpar as botas e outros equipamentos de campo antes de deixar o continente, assim como não deixar malas, sacos embalados e outros equipamentos em locais onde invertebrados ou sementes de plantas possam entrar ou ser transportados. A melhor maneira de reduzir o risco de transporte acidental de uma espécie invasora na bagagem é fazer as malas no próprio dia da viagem.

4. PREVENÇÃO

Impedir que as espécies invasoras se estabeleçam é, de longe, a solução mais fácil e económica, bem como a que provavelmente provocará menos danos às espécies nativas. O reconhecimento da importância da biossegurança entre os funcionários dos vários serviços na ilha, investigadores, utilizadores e visitantes é essencial para proteger a ilha a longo prazo. É importante que todos tenham noção que as invasões podem ocorrer e ocorrem, mas que a probabilidade de isso acontecer pode ser minimizada com uma preparação cuidada.

As medidas de prevenção precisam de ser implementadas antes da partida para a Berlenga, em todos os barcos que chegam à ilha, na própria Berlenga e na chegada de volta ao continente. Medidas simples como garantir que os equipamentos e embalagens enviadas para a ilha sejam embalados no dia da viagem, que o resto dos alimentos seja armazenado em recipientes bem fechados (à prova de roedores) e as fontes de alimento sejam reduzidas ao mínimo, irá reduzir a probabilidade de espécies invasoras chegarem à ilha ou se o fizerem, será menos provável que se estabeleçam e será mais fácil de as capturar.

Devem ser efetuadas vistorias periódicas, formações regulares e monitorização contínua das medidas de biossegurança, uma vez que as entidades e pessoas envolvidas por vezes tornam-se complacentes e reduzem a necessidade de vigilância. É importante que todos os envolvidos percebam que a biossegurança é um compromisso contínuo de longo prazo.

4.1. Estações de biossegurança

Na ilha da Berlenga foram estabelecidos dois tipos de estações de biossegurança naquelas que se consideraram as principais vias de entrada de roedores, nomeadamente o cais no Carreiro do Mosteiro e o acesso junto do Forte de São João Baptista, assim como junto do restaurante, do bairro dos pescadores e do farol. Para complementar, foram instaladas caixas rateiras na embarcação de maior porte (Cabo Avelar Pessoa), que faz o transporte regular de passageiros e comida:

- **Armadilhas *goodnature*.** Foram instaladas um total de 8 armadilhas deste género (Figura 2): 1 na casa do cais, 1 junto às casas de apoio dos pescadores, 1 no castelinho, 1 no restaurante, 1 no acesso da praia ao parque de campismo, 1 na garagem do farol, 1 na gruta no trilho de acesso ao Forte de São João Baptista e 1 junto da entrada do Forte de São João Baptista. Estas armadilhas são monitorizadas mensalmente para verificar o número de disparos, e a substituição do material é realizada a cada 6 meses.
- **Caixas rateiras na ilha da Berlenga.** Um total de 54 caixas rateiras (Figura 3) com isco de parafina e manteiga de amendoim foram colocadas no Carreiro do Mosteiro (envolvendo a área do cais, bairro dos pescadores, restaurante, praia e zona de campismo), na zona do Forte de São João Baptista (incluindo a escadaria de acesso ao topo da ilha) e farol. Estas estações serão visitadas mensalmente na primavera e verão (abril a outubro).
- **Caixas rateiras na embarcação Cabo Avelar Pessoa.** Foram colocadas 5 caixas rateiras (Figura 4), em locais de menor acesso a pessoas e que ofereçam bom esconderijo para um roedor, nomeadamente uma no depósito de água, duas na casa das máquinas, uma no porão e uma na cozinha. Cada caixa contém dois blocos de isco brodifacoum (Talon). Estas estações são monitorizadas a cada quinze dias, durante todo o período de funcionamento da embarcação (maio a setembro).



Figura 2_Armadilha goodnature e caixa de proteção



Figura 3_Caixa rateira colocada na ilha da Berlenga



Figura 4_Caixa rateira instalada na cozinha da embarcação Cabo Avelar Pessoa



Figura 5_Localização das estações de biossegurança na Berlenga. Armadilhas *goodnature* (pontos laranja) e caixas rateiras (pontos vermelhos)

Em Peniche, nos principais locais de embarque (porto de pesca e cais da Ribeira Velha) já há alguns anos que a Docapesca (entidade responsável pela gestão dessas áreas), mantém um controlo dos roedores. No porto de pesca estão instaladas 19 caixas rateiras que são vistoriadas trimestralmente. Complementarmente, alguns armazéns de pesca privados, localizados dentro da área portuária, também dispõem de sistema semelhante. Na área portuária envolvente aos edifícios da lota e no cais da Ribeira Velha, a Docapesca também faz distribuição de iscos, em pontos estratégicos, com uma periodicidade semestral.

4.2. Envolvimento de stakeholders

Existe uma variedade de *stakeholders* que podem ajudar a garantir a biossegurança da Berlenga, nomeadamente os vigilantes da natureza da RNB, os funcionários da CMP, as equipas da Autoridade Marítima, os investigadores, os pescadores e residentes no bairro dos pescadores, as entidades que exploram o restaurante, o castelinho e o Forte de São João Baptista, as empresas marítimo-turísticas e os visitantes.

A SPEA, o ICNF e a CMP comprometeram-se a cumprir as suas obrigações relativamente à biossegurança. A SPEA ficará responsável por assegurar a formação das equipas e aumentar a sensibilização junto das empresas marítimo-turísticas e dos visitantes.

A monitorização das estações de biossegurança, disponibilização de informação aos visitantes sobre a condição de ilha livre de predadores, gestão de avistamentos, formação de voluntários em métodos de biossegurança e a resposta rápida em caso de invasão será da responsabilidade do ICNF, em particular dos vigilantes da natureza. Todos os procedimentos e protocolos de biossegurança da Berlenga continuarão a ser apoiados pela SPEA.

Tabela 4 _Lista de *stakeholders* e o seu papel na biossegurança

Stakeholder	Papel na biossegurança da Berlenga
SPEA	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação de material de sensibilização e divulgação para alertar as empresas marítimo-turísticas e visitantes sobre o estatuto da Berlenga de ilha livre de predadores; • Apoio na resposta a possíveis reinvasões (inspeção aos locais e estabelecimento da grelha de iscagem); • Apoio na formação sobre protocolos de biossegurança. • Preparar anualmente um exercício de simulação de invasão, para avaliar a eficiência dos meios e do presente Plano de Biossegurança.
ICNF	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação do material de construção e grandes quantidades de alimentos que chegam à ilha; • Alertar os visitantes para o estatuto da Berlenga de ilha livre de predadores; • Manutenção e monitorização das armadilhas <i>goodnature</i>; • Monitorização das caixa-rateiras a bordo da embarcação Cabo Avelar Pessoa entre maio e setembro; • Manter a vigilância a possíveis (re)invasões; • Gestão da resposta a possíveis (re)invasões (inspeção aos locais e estabelecimento da grelha de iscagem); • Gestão dos dados; • Formação de voluntários nas metodologias e protocolos de biossegurança. • Manutenção e fixação dos painéis de biossegurança na casa do cais da Berlenga, no Forte de São João Baptista. Os painéis devem estar fixados, no mínimo, de março a outubro.
CMP	<ul style="list-style-type: none"> • Manter e aperfeiçoar os protocolos de gestão de resíduos; • Verificação e limpeza dos seus equipamentos antes de serem enviados para a Berlenga; • Manter a vigilância a possíveis (re)invasões; • Reportar observações de espécies invasoras à equipa de vigilantes da natureza; • Assegurar, junto da Docapesca a manutenção das medidas de biossegurança implementadas nos portos de Peniche.
Docapesca	<ul style="list-style-type: none"> • Manter e melhorar a linha de exclusão de roedores no porto de pesca de Peniche e no cais de embarque da ribeira; • Monitorização regular das estações de iscagem.
Autoridade (faroleiros)	<p>Marítima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificação e limpeza dos seus equipamentos antes de serem enviados para a Berlenga; • Verificação dos equipamentos e bagagem que transportam; • Reportar observações de espécies invasoras à equipa de vigilantes da natureza.
Pescadores	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar os seus materiais, equipamentos e produtos alimentares transportados para a Berlenga; • Limpeza e verificação frequente das embarcações, antes de chegarem à ilha (eventualmente manter caixas rateiras no barco); • Reportar observações de espécies invasoras à equipa de vigilantes da natureza.

Entidades que exploram o restaurante, castelinho e forte de São João Baptista	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação e limpeza dos seus materiais e equipamentos antes de serem enviados para a Berlenga; • Verificar as embalagens de alimentos transportadas para a Berlenga; • Apoiar a CMP na gestão dos resíduos; • Reportar observações de espécies invasoras à equipa de vigilantes da natureza.
Empresas marítimo-turísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Alertar os passageiros para o estatuto da Berlenga de ilha livre de predadores; • Verificar os equipamentos e alimentos transportados para a Berlenga; • Limpeza e verificação frequente das embarcações, antes de chegarem à ilha (eventualmente manter caixas rateiras no barco); • Reportar observações de espécies invasoras à equipa de vigilantes da natureza. • Assegurar que os cartazes de biossegurança estão fixados na embarcação e que estão bem visíveis para os visitantes, em todas as viagens que realizam à ilha.
Viamar	<ul style="list-style-type: none"> • Alertar os passageiros do Cabo Avelar Pessoa para o estatuto da Berlenga de ilha livre de predadores; • Verificar os equipamentos e alimentação transportada para a Berlenga; • Limpeza e verificação frequente do barco, antes de chegarem à ilha; • Manter as caixas-rateiras a bordo do Cabo Avelar Pessoa; • Reportar observações de espécies invasoras à equipa de Vigilantes da Natureza; • Assegurar que o painel de biossegurança se encontra exposto e visível aos utentes, em todas as viagens que realizam à ilha.
Visitantes	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação dos equipamentos e malas que transportam; • Arrumar a mala no dia da viagem; • Apoiar a Câmara Municipal de Peniche na gestão dos resíduos; • Reportar observações de espécies invasoras à equipa de vigilantes da natureza.

A SPEA e o ICNF prepararam um *kit* de contingência (ver Anexo 1) que ficará armazenado na Berlenga, particularmente na casa das arcas, e que conterà todo o equipamento necessário para gerir uma rápida resposta caso alguma espécie invasora seja detetada. Este *kit* incluirá estações de iscagem (caixas rateiras), isco, estações de monitorização (ratoeiras), equipamentos de monitorização (parafina, manteiga de amendoim, cuvetes para fazer os cubos) e instruções sobre os procedimentos a desencadear em caso de (re)invasão, entre outros.

5. ROTINA DE VIGILÂNCIA

Uma parte importante da biossegurança a longo prazo é a vigilância. É importante monitorizar sistematicamente a possível (re)introdução acidental de roedores na Berlenga. A vigilância é a chave para a deteção rápida de espécies invasoras e a garantia de que as principais medidas de gestão podem ser implementadas de forma eficaz, evitando impactos na biodiversidade da Berlenga.

Quando presentes em números reduzidos, os roedores podem ser difíceis de detetar e facilmente podem escapar à deteção, até estarem bem estabelecidos. Desta forma, é importante recorrer a diversos métodos de monitorização, nomeadamente armadilhas e caixas de iscagem com isco de parafina e/ou manteiga de amendoim.

Uma recolha e gestão eficaz dos dados de deteção e monitorização são vitais. Todas as suspeitas de presença de roedores devem ser registadas pois, um único evento pode não ser causa de preocupação, mas vários registos, particularmente no mesmo local durante um longo período, podem obrigar a uma intervenção.

Muitos roedores são discretos ou noturnos, o que os torna difíceis de detetar. A identificação de trilhos, excrementos, tocas e sinais de alimentação são aspetos importantes na monitorização da ilha. Para auxiliar na identificação de sinais deixados pelas diversas espécies, foi criado um guia com imagens dos animais e seus excrementos, pegadas e marcas de dentes (ver Anexo 2).

Tabela 5 Métodos de monitorização

Método	Frequência de monitorização
Armadilhas <i>Goodnature</i>	<ul style="list-style-type: none">• 1 visita por mês• Substituição das recargas de material a cada 6 meses
Caixas rateiras com isco de parafina e manteiga de amendoim	<ul style="list-style-type: none">• 1 visita a cada quinzena na primavera e verão (abril a outubro)• Monitorização do isco e presença de possíveis vestígios (marcas de dentes, excrementos, etc.)
Ratoeiras	<ul style="list-style-type: none">• Aplicadas quando surgirem suspeitas da presença de roedores• Manter as armadilhas pelo menos durante 1 mês, iscadas com uma mistura de chouriço e manteiga de amendoim ou queijo e manteiga de amendoim• Monitorização e substituição do isco a cada 4 dias• Colocar sempre as ratoeiras no interior da rede de proteção, de forma a evitar a captura de espécies não-alvo• Efetuar uma manutenção regular das ratoeiras de forma a assegurar o seu correto funcionamento
Prospeção visual	<ul style="list-style-type: none">• Sempre que possível procurar trilhos, excrementos, cavidades e marcas de dentes e identificar a espécie de roedor

As equipas devem estar constantemente alertas a qualquer sinal de roedores (animais vivos ou mortos, excrementos, pegadas, sinais de mastigação – em particular em detritos de plástico que aparecem nas praias, indícios de predação de plantas e de aves marinhas e aparecimento de tocas). As equipas também deverão ter atenção a qualquer vegetação arrastada para as caixas rateiras, pois particularmente os ratos podem fazer isso para reprodução. Os ratos também podem mastigar as bordas do interior da estação.

Em caso de naufrágio nas proximidades da ilha da Berlenga, a vigilância deve ser aumentada e a verificação das armadilhas *Goodnature* e das caixas rateiras deverá ser mais frequente (quinzenalmente para as *Goodnature* e semanalmente para as *caixas rateiras*). Também a prospeção visual, nas falésias e praias, deverá ser mais frequente e em particular na vertente da ilha voltada para o local do naufrágio.

6. RESPOSTA À INVASÃO

Apesar da melhoria de sistemas de biossegurança, há sempre uma probabilidade de (re)introdução accidental de roedores. Se for detetada e confirmada a presença de um roedor, é vital responder imediatamente antes que os mesmos se estabeleçam e causem impacto na biodiversidade. É importante ter um plano de resposta e todo o equipamento pronto para colocação no terreno.

A resposta à possível invasão também depende de quem relata o avistamento e do quanto o observador está confiante da sua identificação. Se o avistamento for relatado pelo público, uma série de protocolos deve ser seguida para determinar a probabilidade de veracidade da observação e para confirmar a eventual (re)invasão.

Confirmando a reinvasão

Detetar e identificar qualquer sinal de roedores é uma parte essencial da gestão da ilha e deve ser realizado pelo ICNF e todos os utilizadores da ilha. Se na Berlenga forem encontrados sinais de roedores e os mesmos forem classificados como possíveis sinais da presença dos mesmos, a vigilância de rotina deve ser imediatamente substituída pelos protocolos de vigilância intensiva (ver seção 6.1).

Se forem encontrados sinais prováveis ou comprovados da presença de mamíferos invasores, deverão ser implementados os planos de resposta completa (ver seção 6.2).

A qualquer indício conhecido ou credível deve ser dada resposta imediata com o objetivo de iniciar o plano de resposta completa num prazo de 48 horas, preferencialmente menos. Quanto mais cedo for dada resposta, mais rapidamente o(s) roedor(es) pode(m) ser removido(s) da ilha e maior a probabilidade de permanecer dentro da área onde o sinal foi detetado.

6.1 Respondendo a possíveis sinais de roedores (vigilância intensiva)

Possíveis sinais incluem encontrar uma ou mais aves mortas com sinais de predação, pegadas ou excrementos pouco claros ou degradados. As observações feitas por pessoas não familiarizadas com roedores ou mesmo as observações duvidosas por pessoas familiarizadas constituem outros dos sinais a ter em conta. Também é de ter suspeitas no caso de entrada de cargas volumosas na ilha, como materiais de construção, ou chegada de detritos à ilha após tempestades.

Se qualquer observação de roedores ou sinal suspeito for relatado por um membro do público, é importante avaliar a precisão do avistamento. Isso inclui entrevistar a pessoa e inspecionar o local onde a espécie foi avistada. Como o público está ciente da importância de relatar avistamentos, pode-se esperar que ocorram diversos falsos alarmes. No entanto, é importante tratar todos os relatos como uma observação genuína de roedores até que seja confirmado o contrário.

Os seguintes protocolos devem ser usados:

- Entrevista: assim que possível, a pessoa que relatou o avistamento deve ser entrevistada para determinar os detalhes da observação. Deve-se questionar sobre o local de avistamento, a que horas do dia, a que distância estava o roedor, o que os faz pensar que era um roedor (rato, ratazana ou rato-doméstico), e quão confiantes estão na sua observação.
- Inspeção do local: a localização do avistamento relatado deve ser avaliada para determinar a probabilidade da presença de um roedor na área. Verificar o local quanto a sinais (excrementos, pegadas, marcas de dentes, etc.) ou localização de animais vivos ou mortos.
- Estabelecer uma grelha de monitorização: deve ser estabelecida uma grelha com caixas rateiras, com centro no local de avistamento, e espalhadas por 250 metros para todas as direções. A distância entre as caixas rateiras deverá ser definida de acordo com a espécie de roedor em causa (25 metros para ratazana-castanha e rato-preto; 12 metros para o rato-doméstico). Cada caixa deve conter 2 blocos de isco *brodifacuom* (Talon). Para apoiar a monitorização e ter

certeza de que espécie foi avistada, pode-se colocar uma série de câmaras automáticas para recolha de imagens.

6.2 Respondendo a sinais prováveis ou confirmados de roedores (resposta completa)

Sinais prováveis de ratos e ratos-domésticos incluem marcas evidentes de dentes nos locais de monitorização ou outros indícios tais como excrementos, pegadas, aves predadas ou observações feitas por pessoas familiarizadas com roedores. Sinais confirmados incluem carcaças e avistamentos claros feitos por pessoas com experiência em roedores.

Em primeiro lugar deve ser estabelecida uma grelha de iscagem, com caixas rateiras colocadas a cada 25 metros (caso seja detetado ratazana-castanha ou rato-preto) ou a cada 12 metros (caso seja detetado rato-doméstico), iscadas com 2 blocos de *brodifacoum* (Talon), e até uma distância de 500 metros para todas as direções. Entre as caixas rateiras devem ser colocadas ratoeiras iscadas com queijo e manteiga de amendoim ou chouriço e manteiga de amendoim. Esta grelha deve ser estabelecida num prazo de 48 horas e a monitorização na restante parte da ilha deve ser intensificada. As caixas rateiras devem ser colocadas na mesma posição daquelas utilizadas na fase de remoção dos ratos (em 2016) e numeradas usando o mesmo sistema. Caso a grelha a estabelecer tenha uma malha de 12 metros, deve-se utilizar o novo mapa que foi especificamente criado. Cópias de ambos os tipos de mapas estão no *kit* de contingência (ver Anexo 1). É importante alertar que, durante uma (re)invasão, um roedor (particularmente um rato) vagueia amplamente em busca de outro indivíduo e de um território ideal (Russell et al. 2005). Onde o roedor foi observado pela primeira vez pode não ser o local onde será capturado ou estabelecerá um território. A grelha deve ser monitorizada com a maior frequência possível (de preferência a cada dois dias) e as caixas rateiras devem ser iscadas sempre que necessário. É importante manter registos de todas as visitas de monitorização.

Se for capturado um rato-preto ou recuperada alguma carcaça, é importante obter o DNA do indivíduo, para avaliar a sua origem (se é um animal da ilha e que sobreviveu à remoção ou se é proveniente do continente). Deve ser recolhida uma pequena amostra de tecido da orelha e preservada em álcool a 90% (o material para recolha desta amostra também está incluído no *kit* de contingência). As amostras devem ser entregues à equipa da SPEA para serem enviadas para análise na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Se o consumo do isco e sinais da presença de roedores parar no local de observação inicial, a iscagem e monitorização devem continuar pelo menos por mais um mês. Se não for registado qualquer consumo de isco e não forem encontrados novos sinais, pode-se assumir que a reinvasão terminou naquele local. A partir daqui deve-se continuar com a monitorização previamente calendarizada (abril a outubro).

Se os indícios de presença de roedores forem encontrados nos limites da grelha de iscagem ou noutra local da ilha, a grelha de iscagem deve ser estendida por mais 500 m, a partir do novo sinal. Se forem detetados sinais de roedores em vários locais da ilha, deve ser planeada toda uma nova operação de remoção de ratos em toda a ilha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bell, E. A., Tayton, J., Whittington, W. & Ibbotson, J. (2016). The Shiant Isles Biosecurity Plan: Protocols and procedures to address the risk of accidental re-introduction of rats and house mice to the Shiant Isles, Scotland. Unpublished technical report prepared for the Shiant Seabird Recovery Project Partnership.

Morton, M. N. & Cole, N. (2013). A biosecurity plan and protocols for Saint Lucia's offshore islands. Unpublished report to Saint Lucia National Trust, Saint Lucia Forestry Department, Durrell Wildlife Conservation Trust and Fauna & Flora International.

Russell, J. C., Towns, D. R., Anderson, S. H. & Clout, M. N. (2005). Intercepting the first rat ashore. *Nature* 437:1107.

Thomas, S., Varham, K. & Harvey, S. (2017). Current Recommended Procedures for UH (bait station) rodent eradication projects. (version 4.0). Royal Society for the Protection of Birds, Sandy, Bedfordshire.

Anexo 1. Conteúdo do *kit* de contingência

O *kit* de contingência deve ser mantido na ilha da Berlenga e armazenado em local fechado mas de fácil acesso às equipas do ICNF. O local mais indicado é a casa das arcas localizada no bairro dos pescadores. O kit ficará no interior de um baú com 1200 Lt e devidamente trancado.

Tabela A1_Descrição do conteúdo do kit de contingência

Item	Número	Descrição
Caixas-rateiras e respetivas chaves	280	Criação da grelha de monitorização e colocação do isco
Etiquetas das caixa-rateiras	1 rolo	Sinais de aviso e identificação das caixas-rateiras
Isco brodifacoum (Talon)	2 caixas (20 Kg)	Para iscagem das caixas-rateiras caso surjam indícios de presença de roedores
Ratoeiras	280	Para captura dos ratos. Devem ser iscadas com queijo e manteiga de amendoim ou chouriço e manteiga de amendoim
Manteiga de amendoim	1 embalagem	Para iscar as ratoeiras e utilização com a parafina para fazer cubos de monitorização
Parafina	1 placa	Para fazer os cubos de monitorização
Cuvetes de gelo	4	Para fazer os cubos de monitorização
Arame	1 rolo	Para fixação dos cubos de parafina na vegetação
Alicate	1	Para cortar o arame
Martelo	1	Para fixação das caixas-rateiras ao solo
Pregos	280	Para fixação das caixas-rateiras ao solo
Mapa com localização das estações (grelha de 25 metros)	2	Para conhecer a disposição das caixas-rateiras e respetiva identificação
Mapa com localização das estações (grelha de 12 metros)	2	Para conhecer a disposição das caixas-rateiras e respetiva identificação
GPS	1	Para apoiar na colocação, no local correto, das caixas-rateiras e ratoeiras
Formulários monitorização das caixas-rateiras	10	Fichas de registo para utilizar na monitorização às caixas-rateiras
Protocolo do plano de resposta	1	Resumo dos passos a seguir, em caso de suspeita ou confirmação de presença de roedores na ilha, e de acordo com a espécie detetada
Guia para identificação dos roedores	1	Para apoio na identificação da espécie de roedor presente na ilha
Tubos de amostra	10	Para armazenamento da amostra de tecido recolhida aos roedores capturados
Álcool 97%	1 frasco	Para preservar as amostras de tecido recolhidas
Punção	1	Para recolha das amostras de tecido (orelha) dos roedores capturados
Prancheta	1	Para colocação dos formulários e facilitar o registo de dados
Capa de arquivo	1	Para arquivar todos os formulários e mapas

Lápis	1	Para registo dos dados
Caneta de acetato	1	Para numerar as caixas-rateiras e assinalar no mapa as caixas colocadas/ monitorizadas
Mochila grande	1	Para transporte das caixa-rateiras
Mochila pequena	1	Para transporte dos mapas, formulários de monitorização e restante material necessário
Luvas	5 pares	Para manuseamento do isco
Contacto da pessoa para apoio operacional	Isabel Fagundes (SPEA) – 963777236 Nuno Oliveira (SPEA – 934295010 Pedro Geraldes (SPEA) – 914542179	

Anexo 2. Guia de identificação de roedores, seus excrementos e marcas de dentes

Rato-preto *Rattus rattus*



Figura A1_Rato-preto. Miguel Lecoq

Apresenta corpo grande e esguio (até 23 cm de comprimento, desde o nariz até à base da cauda), cauda longa (até 25 cm) e orelhas grandes. Podem pesar até 350 g, sendo os machos maiores que as fêmeas. Têm um excelente olfato, tato, paladar e audição e uma alimentação omnívora.

São essencialmente noturnos mas podem ser vistos durante o dia. São escaladores muito ágeis e hábeis e conseguem nadar até 750 m. Podem reproduzir-se durante todo o ano e têm entre 3 a 10 crias. Tornam-se sexualmente maduros em 3 meses e, em estado selvagem, vivem até 18 meses, embora as fêmeas vivam mais que os machos.

Ratazana-castanha *Rattus norvegicus*



Figura A2_Ratazana-castanha. Stevenage

embora as fêmeas vivam mais que os machos.

Tem corpo grande e robusto (até 27,5 cm de comprimento, desde o nariz até à base da cauda), cauda pesada (até 25 cm), orelhas pequenas e apresenta barriga cinzenta com costas castanhas. Em média pesam cerca de 450 g, sendo os machos maiores que as fêmeas. Têm olfato, sensibilidade, paladar e audição muito apurados. São omnívoros e os seus excrementos são depositados em grupo ou latrinas. São essencialmente noturnos mas podem ser vistos durante o dia. São escaladores ágeis e conseguem nadar até 1 km. Podem reproduzir-se durante todo o ano e têm entre 3 a 10 crias. Tornam-se sexualmente maduros aos 2 ou 3 meses e, em estado selvagem vivem até 24 meses,

Rato-doméstico *Mus musculus*



Figura A3_Rato-doméstico. Cal photos

Corpo pequeno (7,5 a 10 cm de comprimento, do nariz à base da cauda), cauda longa e fina (5 a 10 cm), olhos grandes, orelhas redondas e uma coloração cinzento acastanhada com barriga cinzenta ou branca. Pesam entre 10 a 25 g, não se registando diferenças entre machos e fêmeas. Têm olfato, visão e audição muito apurados. São omnívoros e oportunistas. São essencialmente noturnos mas podem ser vistos durante o dia. São capazes de nadar até 500 m. Podem reproduzir-se durante todo o ano e têm entre 2 a 10 crias. Tornam-se sexualmente maduros em 6 a 8 semanas e, em estado selvagem vivem até 18 meses.

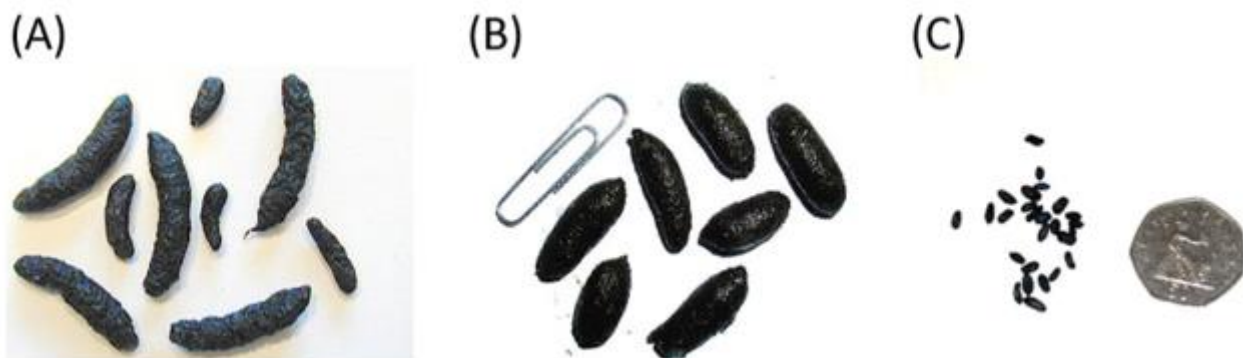


Figura A4_Exemplos de fezes de roedores. A – rato-preto (7 a 14 mm, compridas e com extremidades pontiagudas); B – ratazana-castanha (13 a 19 mm, com extremidades redondas); C – rato-doméstico (pequenas, com cerca de 6 mm). Imagens retiradas de Morton & Cole 2013.

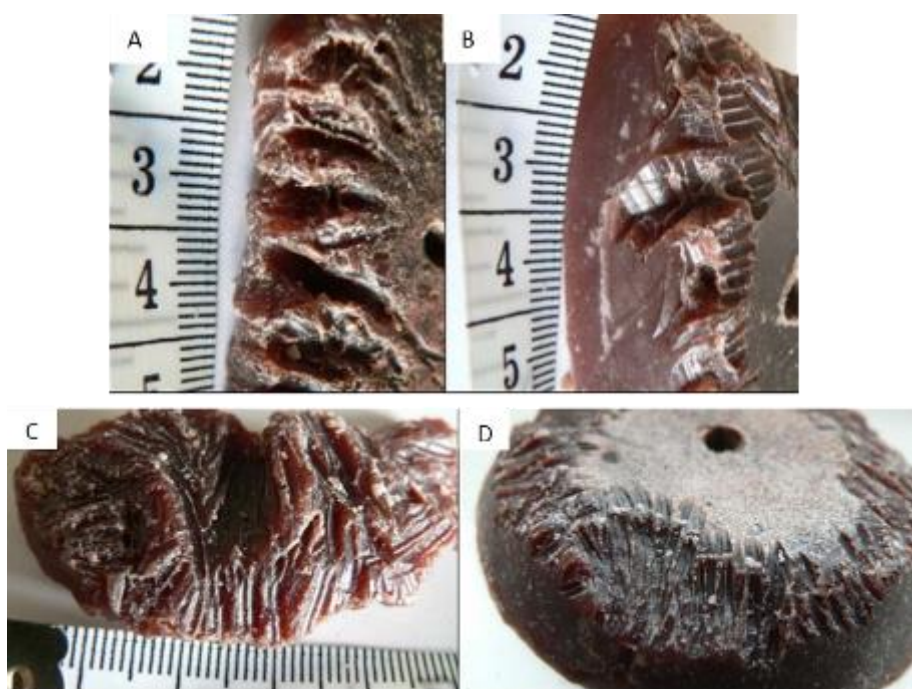


Figura A5_Exemplos de marcas de dentes em blocos de parafina com chocolate. A – ave (marcas profundas e de forma triangular); B – coelho (4 marcas paralelas dos incisivos superiores e duas grandes marcas paralelas dos dentes inferiores); C – rato-preto/ratazana-castanha (2 marcas paralelas, cada dente com cerca de 1 mm de largura. Muita confusão de marcas); D – rato-doméstico (pequenas marcas paralelas, cada dente com cerca de 0,5 mm). Imagens retiradas de Bell et al. 2013.

Anexo 3. Guia de monitorização das medidas de biossegurança

As medidas de biossegurança implementadas na ilha e no Cabo Avelar Pessoa devem ser permanentemente monitorizadas

Protocolo de monitorização das diferentes armadilhas

1. Armadilhas *Goodnature*
 - a) 1 visita por mês
 - b) Substituição das recargas de material a cada 6 meses
2. Caixas rateiras
 - a) Cada caixa rateira deve conter 2 cubos parafina com manteiga de amendoim
 - b) Efetuar 1 visita a cada quinzena entre os meses de abril e outubro
 - c) Monitorizar o isco e presença de possíveis vestígios (marcas de dentes, excrementos, etc.)
 - d) Ter atenção a qualquer vegetação arrastada para o interior das caixas rateiras
 - e) Ter atenção a possíveis sinais de mastigação da borda das caixas
3. Prospeção visual
 - a) Estar alerta a qualquer sinal de roedores (animais vivos ou mortos, excrementos, pegadas, sinais de mastigação – em particular em detritos de plástico que aparecem nas praias, indícios de predação de plantas e de aves marinhas e aparecimento de tocas).
 - b) Acompanhar a entrada de cargas volumosas na ilha, como materiais de construção,
 - c) Estar aleta à chegada de detritos à ilha após tempestades.

Em caso de naufrágio nas proximidades da ilha da Berlenga:

1. Aumentar a vigilância e a periodicidade de monitorização das armadilhas
 - a) Monitorização quinzenal das armadilhas *Goodnature*
 - b) Monitorização semanal para as caixas rateiras
 - c) Aumentar a prospeção visual, nas falésias e praias, e em particular na vertente da ilha voltada para o local do naufrágio.

Anexo 4. Guia de intervenção em caso de avistamento de roedor

A qualquer indício conhecido ou credível deve ser dada resposta imediata com o objetivo de iniciar o plano de resposta completa num prazo de 48 horas, preferencialmente menos. Esta resposta deve ser implementada pela equipa do ICNF presente na ilha

Protocolo a possíveis sinais de roedores

1. Entrevista: assim que possível, entrevistar a pessoa que relatou o avistamento.
Questionar sobre:
 - a) Local e hora de avistamento
 - b) Distância que estava do roedor
 - c) Que característica o faz pensar que era um rato-doméstico ou um rato/ratazana
 - d) Quão confiantes estão na sua observação
2. Inspeccionar o local do avistamento
 - a) Visitar o local para determinar a probabilidade da presença de roedor na área.
 - b) Verificar a presença de excrementos, pegadas ou marcas de dentes
 - c) Verificar a presença de animais vivos ou mortos
3. Estabelecer uma grelha de monitorização
 - a) Estabelecer grelha com caixas rateiras, com centro no local de avistamento e espalhadas por 250 metros para todas as direções.
 - b) Se detetado rato-doméstico, colocar as caixas a cada 12 metros
 - c) Se detetado rato-preto ou ratazana-castanha, colocar as caixas a cada 25 metros
 - d) Colocar as caixas rateiras na mesma posição daquelas utilizadas na fase de remoção do rato-preto e numeradas usando o mesmo sistema.
 - e) Colocar 2 blocos de isco *brodifacoum* (Talon) em cada caixa rateira
 - f) Monitorizar as caixas rateiras a cada 2 dias
 - g) Registrar todas as visitas de monitorização
 - h) Para apoio na monitorização, colocar uma série de câmaras automáticas para recolha de imagens
 - i) Se não houver consumo de isco nem registo de sinais da presença de roedores, a iscagem e monitorização devem terminar após um mês
 - j) Após este período, retirar a grelha e continuar com a monitorização previamente calendarizada (abril a outubro).

Protocolo para sinais prováveis ou confirmados de roedores

Sinais prováveis incluem marcas de dentes nos locais de monitorização ou excrementos, pegadas, aves predadas ou observações feitas por pessoas familiarizadas com roedores. Sinais confirmados incluem carcaças e avistamentos claros feitos por pessoas com experiência de roedores.

1. Estabelecer uma grelha de iscagem
 - a) Estabelecer grelha com caixas rateiras, com centro no local de avistamento e espalhadas por 500 metros para todas as direções.
 - b) Se detetado rato-doméstico, colocar as caixas a cada 12 metros, seguindo o mapa que se encontra no kit de contingência
 - c) Se detetado rato-preto ou ratazana-castanha, colocar as caixas a cada 25 metros. Colocar as caixas rateiras na mesma posição daquelas utilizadas na fase de remoção do rato-preto e numeradas usando o mesmo sistema. Seguir o mapa que se encontra no kit de contingência
 - d) Colocar 2 blocos de isco *brodifacoum* (Talon) em cada caixa rateira

- e) Entre as caixas rateiras colocar ratoeiras iscadas com queijo e manteiga de amendoim ou chouriço e manteiga de amendoim. Colocar as ratoeiras no interior da rede de proteção
- f) Intensificar a monitorização na restante parte da ilha
- g) Monitorizar a grelha a cada dois dias e iscar as caixas rateiras sempre que necessário
- h) Registrar todas as visitas de monitorização
- i) Se não for registado qualquer consumo de isco e não forem encontrados novos sinais, deve-se retirar a grelha ao final de um mês e continuar com a monitorização previamente calendarizada (abril a outubro).
- j) Se o consumo do isco e sinais da presença de roedores parar no local de observação inicial, a iscagem e monitorização devem ser efetuadas durante um mês
- k) Se os indícios de presença de ratos forem encontrados nos limites da grelha de iscagem ou noutro local da ilha, a grelha de iscagem deve ser estendida por mais 500 m, a partir do novo sinal.
- l) Se forem detetados sinais de roedores em vários locais da ilha, deve ser planeada toda uma nova operação de remoção de ratos em toda a ilha.

Protocolo em caso de captura de roedor

Se for capturado um rato ou recuperada alguma carcaça, é importante obter o DNA do indivíduo, para avaliar a sua origem (se é um animal da ilha e que sobreviveu à remoção ou se é proveniente do continente).

1. Recolher, com o punção, uma pequena amostra de tecido da orelha
2. Colocar num tubo de amostra com álcool a 90%
3. Com a caneta de acetato identificar a amostra com:
 - a) Data
 - b) Local (número da ratoeira ou caixa rateira
 - c) Nome de quem recolheu a amostra
4. Entregar a amostra à equipa da SPEA

5.2 Formulário de monitorização das armadilhas *goodnature*



Berlengas

Formulário Monitorização armadilhas *goodnature*

Instruções: A monitorização de disparos deverá ser efetuada mensalmente. A substituição do isco e do CO2 deverá ser efetuada acada 6 meses.

Monitorização nº						
Armadilha	Localização	Data	Observador	Nº disparos	Substituição do isco	Substituição CO2
1	Casa do Cais					
2	Castelinho					
3	Restaurante					
4	Farol					
5	Abrigo dos pescadores					
6	Escadas para a praia					
7	Gruta na descida para fortaleza					
8	Fortaleza					
Notas						

5.3 Formulário de monitorização das caixas-rateiras no Cabo Avelar



Berlengas

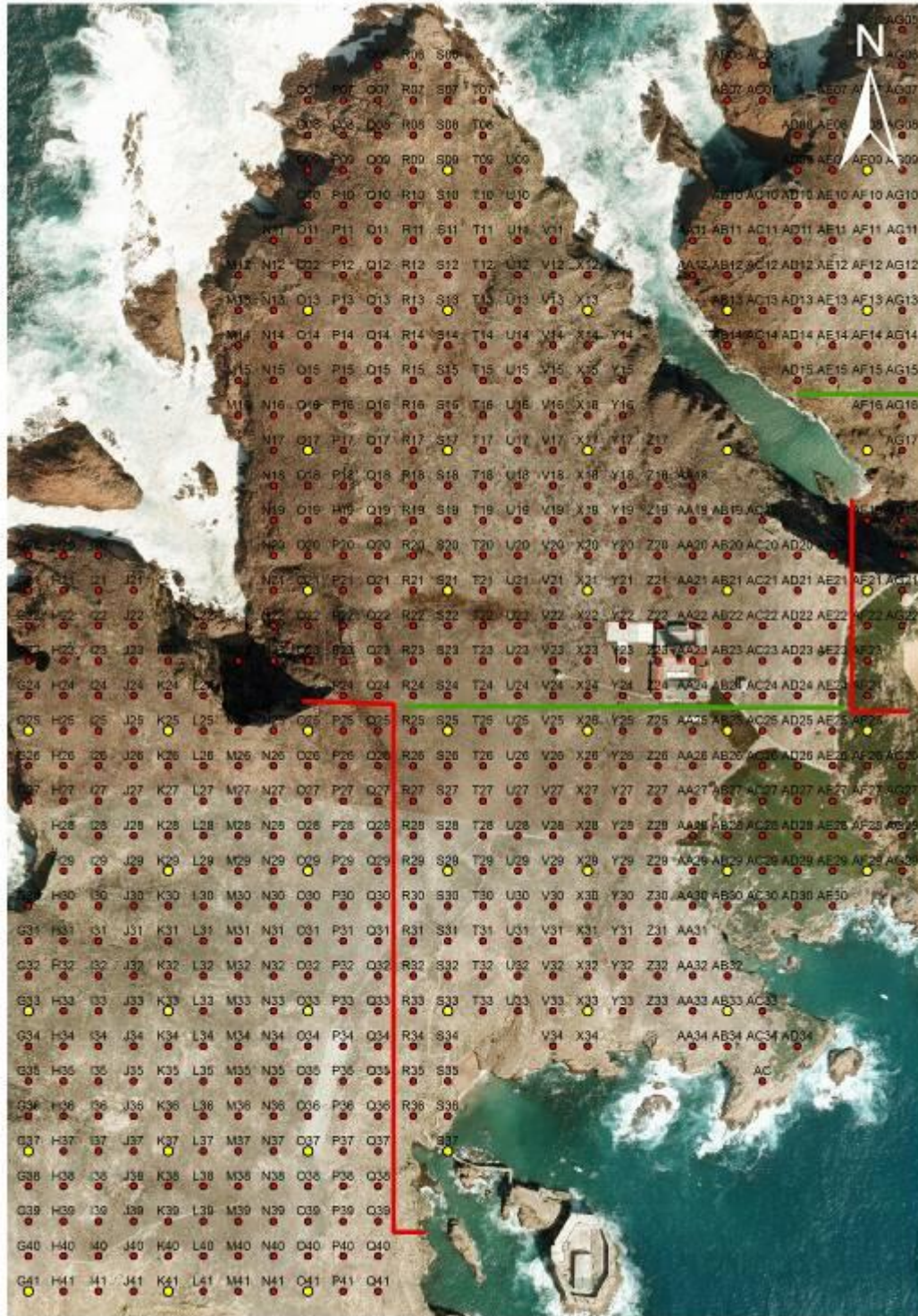
Formulário monitorização das caixas-rateiras no Cabo Avelar

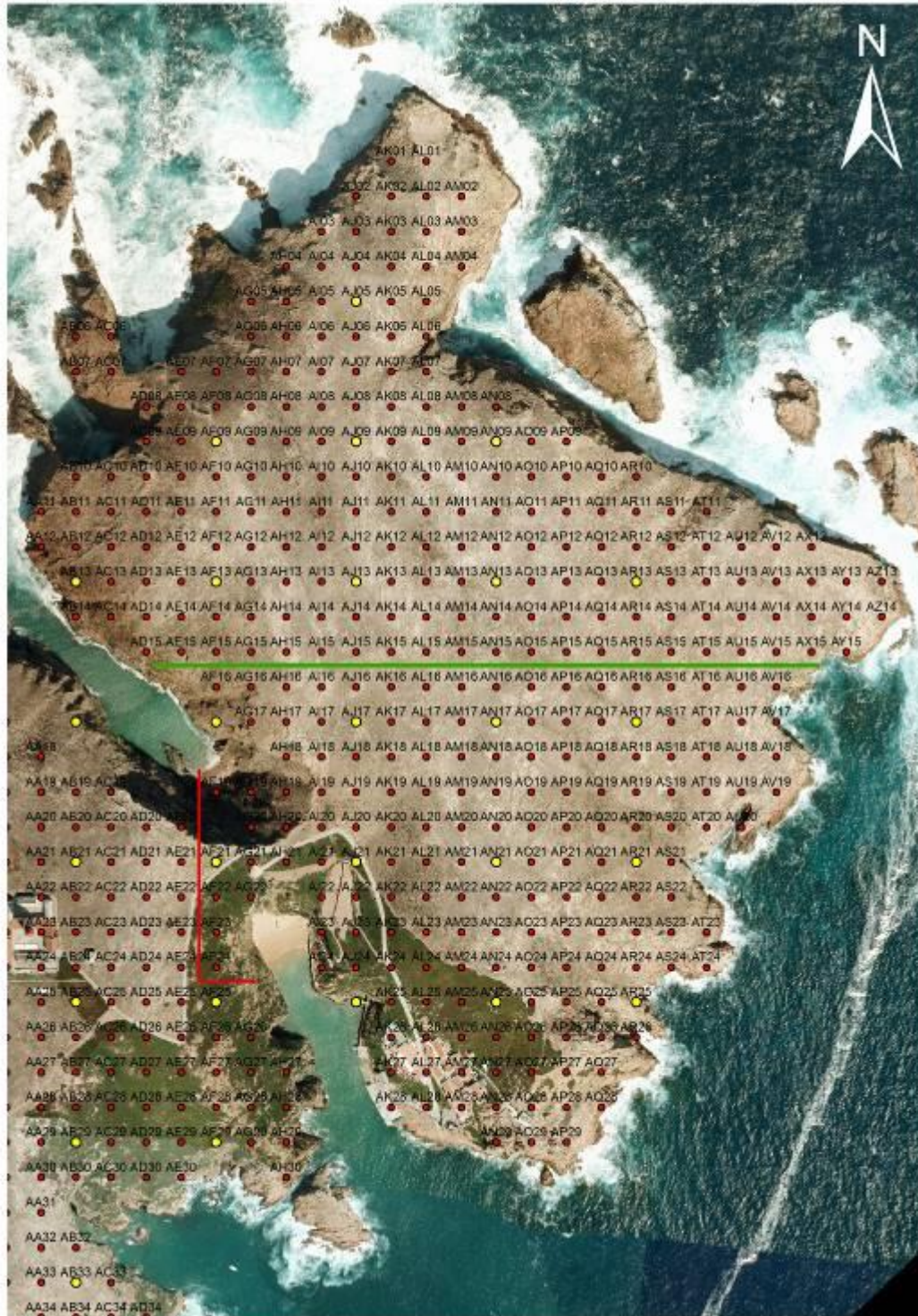
Instruções: A 1ª monitorização deverá ser efetuada na semana em que a embarcação começa a operar. As monitorizações devem ser efetuadas a cada 15 dias

Monitorização nº						
Armadilha	Localização	Data	Observador	Consumo (0 - 4)	Mau estado (0 - 4)	Substituição (nº pastilhas novas)
1	Depósitos de água					
2	Sala de máquinas (debaixo da escada)					
3	Sala de máquinas (lado oposto da escada)					
4	Porão					
5	Cozinha					
Notas						

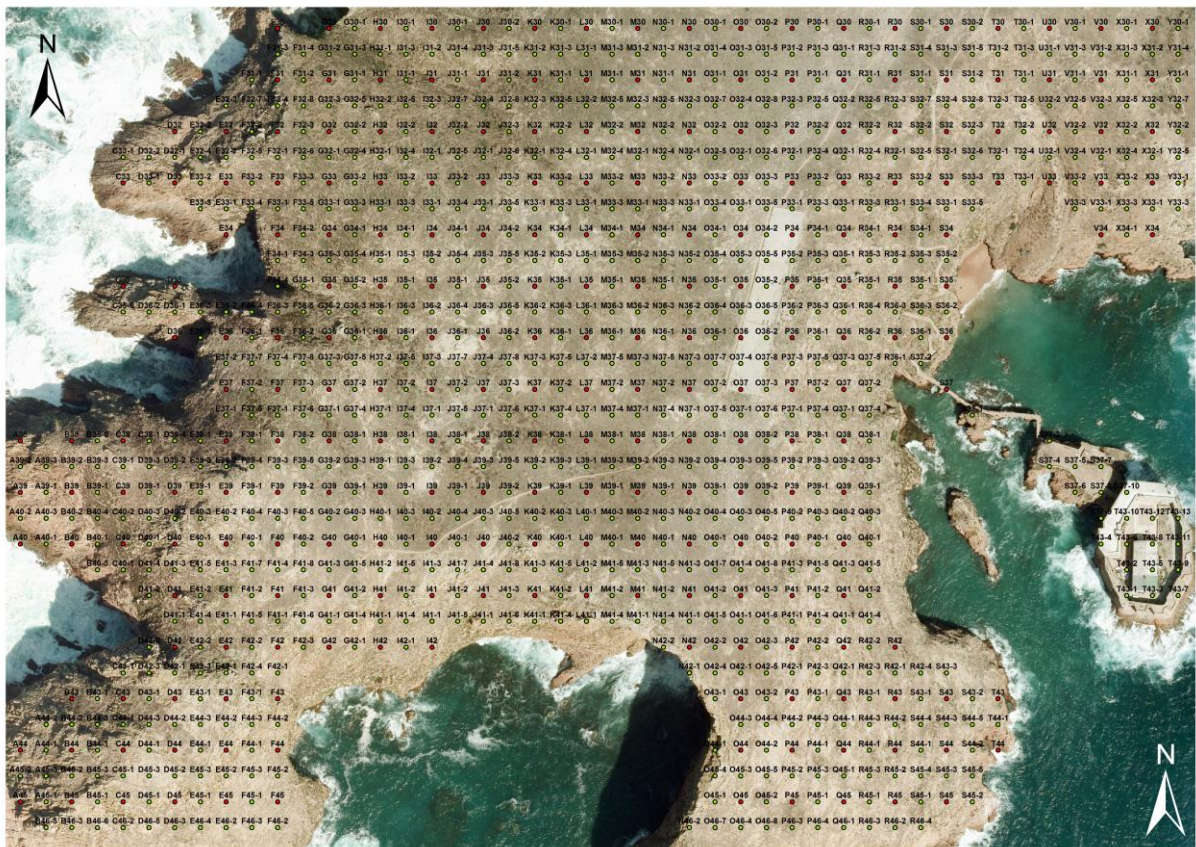
Anexo 6. Mapas de localização das caixas rateiras, grade de 25 metros

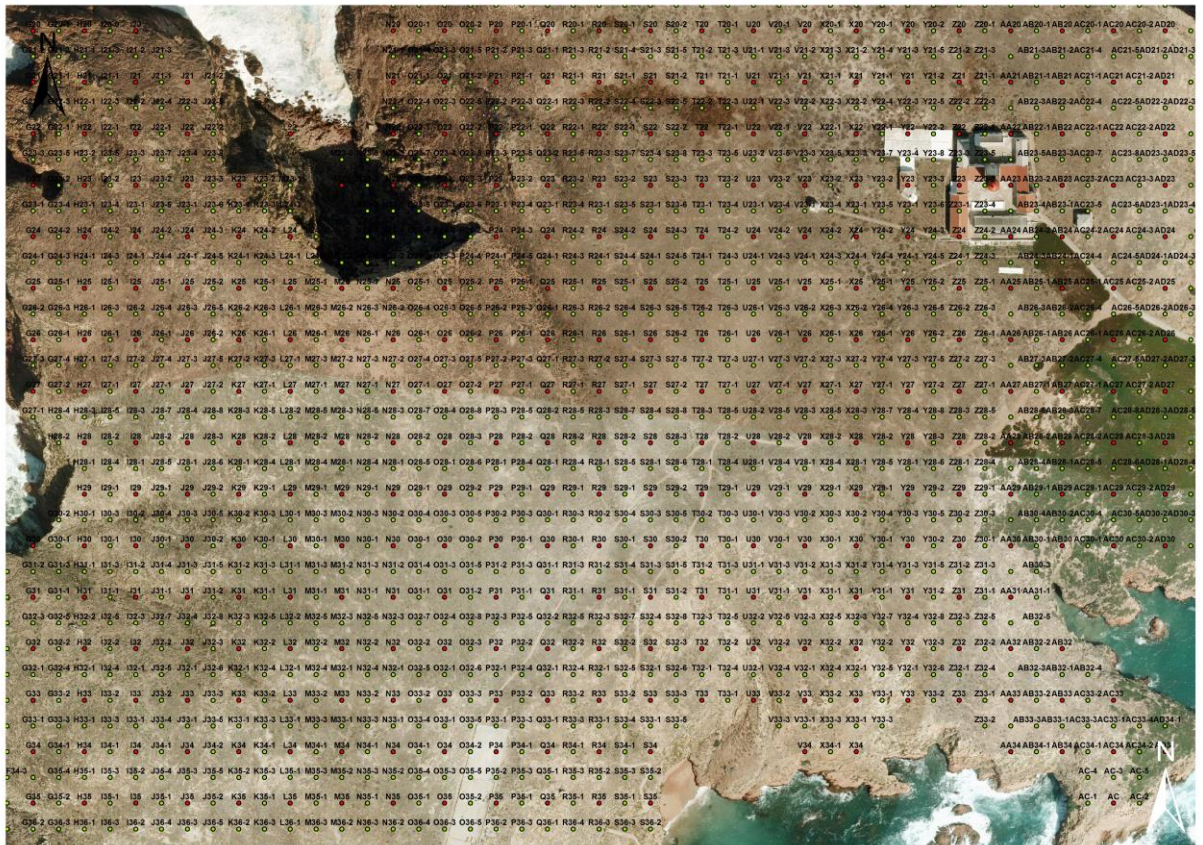






Anexo 7. Mapas de localização das caixas rateiras, grelha de 12 metros







Anexo 8. Cartazes de biossegurança

8.1 Poster disponibilizado às empresas marítimo-turísticas para colocação no quiosque de venda de bilhetes e nas embarcações



Berlengas
www.berlengas.eu
www.berlengas.eu/en



LIFE13/NAT/PT/000458
Contribuição financeira
do programa LIFE da União
Europeia

LIFE13/NAT/PT/000458
Contribution of the LIFE
financial instrument
of the European Union

Uma ilha livre de predadores

A sua colaboração é fundamental para mantermos a **Berlenga livre da ameaça de espécies não nativas da ilha!** Não se esqueça que alguns animais e plantas podem invadir a Berlenga, escondendo-se na sua bagagem ou equipamento ou virem agarrados às suas roupas e sapatos.

Se vai visitar a ilha...

A pest-free island
Your cooperation is vital to keep Berlenga free from the threat of non-native species! Don't forget that some animals and plants can invade Berlenga Island by stowing away on or in your baggage and gear or by clinging to your clothing and shoes.
If you are going to visit the island...





Tenha atenção ao seguinte:
Please take care of the following:



Verifique a sua bagagem antes de embarcar e veja se não transporta insetos, mamíferos ou sementes
Check your baggage before boarding and confirm you are not carrying insects or mammals of any kind or seeds.



Feches sempre os sacos e malas e tenha especial atenção ao material de campismo
Be mindful to close your baggage and take extra care with your camping gear.



Não introduza sementes, plantas ou animais na ilha
Do not bring seeds, plants or animals to the island.




Se observar ratos ou coelhos na ilha, por favor informe os vigilantes da natureza
If you find rats or rabbits on the island please report sightings to the nature wardens.



Não mexa, retire ou danifique as armadilhas colocadas na ilha
Do not touch, remove or damage the traps placed on the island.



8.2 Cartaz colocado no cais de embarque da Ribeira Velha, no cais da Berlenga, na entrada do forte de São João Baptista e na embarcação Cabo Avelar Pessoa



Projeto Life Berlengas
GESTÃO SUSTENTÁVEL
PARA A CONSERVAÇÃO
DAS BERLENGAS

Project Life Berlengas
SUSTAINABLE MANAGEMENT
FOR THE CONSERVATION
OF BERLENGAS

Berlenga

Uma ilha livre de predadores

O projeto LIFE Berlengas que decorre entre 2014 e 2018 promoveu:

- Conservação das aves marinhas
- Recuperação dos habitats terrestres
- Adoção de boas práticas para uma gestão sustentável
- Sensibilização para os valores naturais deste arquipélago

Para que o trabalho de controlo e remoção de espécies de animais e plantas não nativas da ilha de Berlenga seja bem-sucedido no futuro, precisamos da sua ajuda!

Sabie que...

- ⚠ Alguns animais e plantas podem invadir a Berlenga, escondendo-se na sua bagagem ou equipamentos?
- ⚠ Os ratos podem passar em buracos até 12 mm e os roedores em buracos até 7 mm
- ⚠ Os insetos podem se esconder nas suas roupas e as sementes de plantas podem se agarrar às roupas e ao bagagem

A SUA COLABORAÇÃO É IMPORTANTE PARA MANTERMOS A BERLENGA LIVRE DESTAS AMEAÇAS!

Berlenga

A pest-free island

The Life Berlengas project was developed between 2014 and 2018 to promote:


- Conservation of seabirds
- Recovery of terrestrial habitats
- Adoption of best practices for sustainable management
- Awareness on the natural values of this archipelago


Your help is vital to secure the Berlenga Island in the future from the invasive alien species that were introduced during the project!

Do you know...


- ⚠ That pest animals and plants can invade Berlenga Island by staying away or in your footwear or gear?
- ⚠ Rats can squeeze through a 12mm gap and mice can squeeze through a 7mm gap
- ⚠ Insects could hide in your bag and socks could cling to your clothing and shoes!

YOUR CO-OPERATION IS FUNDAMENTAL TO KEEP BERLENGA FREE OF THESE THREATS!







Tenha atenção ao seguinte
Please take care of the following




Verifique a sua bagagem antes de embarcar e veja se não transporta insetos, mamíferos ou sementes.
Check your baggage before boarding and confirm you are not carrying insects or mammals of any kind or seeds.




Fecha sempre os sacos e malas e tenha especial atenção ao material de campismo.
Be mindful to close your baggage and take extra care with your camping gear.



Não introduza sementes, plantas ou animais na ilha.
Do not bring seeds, plants or animals to the island.



Se observar ratos ou coelhos na ilha, por favor informe os vigilantes da natureza.
If you find rats or rabbits on the island please report sightings to the nature rangers.



Não toque, retire ou danifique as armadilhas colocadas na ilha.
Do not touch, remove or damage the traps placed on the island.

