



Escola Profissional de Ciências Geográficas

---

## Prova de Aptidão Profissional

---

### **Monitorização e implementação de técnicas para recuperação de habitats insulares: o caso de estudo da ilha da Berlenga**



Escola Profissional de Ciências Geográficas

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – Departamento de Conservação Marinha

Curso de técnico de Gestão do Ambiente – 3º ano

Tutor: Nuno Oliveira

Orientador: Joel Duque

Elaborado por: **Marta Palma Catita, nº13**

Lisboa, julho de 2015



Escola profissional de Ciências Geográficas

Escola Profissional de Ciências Geográficas

# Prova de Aptidão Profissional

---

**Monitorização e implementação de técnicas para recuperação de habitats  
insulares: o caso de estudo da ilha da Berlenga**

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

3º Ano

Tutor: Nuno Oliveira

Orientador: Joel Duque

Marta Palma Catita

Lisboa, julho de 2015





## Agradecimentos

---

É com muita satisfação que expresso aqui o mais profundo agradecimento a todos os elementos do Departamento de Conservação Marinha e Staff da SPEA, referenciando o projeto LIFE Berlengas, LIFE13/NAT/PT/000458 que tornaram possível a realização deste trabalho. Fiz parte de uma equipa que sempre colaborou comigo, mostrando disponibilidade para me ajudar. O ambiente descontraído que se vive dentro da sede é uma mais-valia para que tudo corra bem. A todos, os que fizeram parte desta etapa da minha vida, quero manifestar os meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro gostaria de agradecer à Vanessa Oliveira, por ter sido fonte de informação para que o meu estágio fosse possível.

Um agradecimento especial e profundo ao Nuno Oliveira, coordenador da minha FCT, que me deu a oportunidade de estagiar na SPEA, em particular no Departamento de Conservação Marinha, por me ter ajudado a realizar esta FCT, estando sempre disponível para me ajudar em tudo, em especial no trabalho de campo e no relatório, havendo sempre uma preocupação de melhorar e ajudar.

Gostaria também de dar um agradecimento especial à Ana Meirinho técnica especialista em SIG, do Departamento de Conservação Marinha, que me ajudou a elaborar as tarefas relativamente à parte de competências informáticas no escritório, e que esteve sempre disponível para me ajudar noutros assuntos.

Agradeço carinhosamente à Irene Tolu, Isabel Fagundes, Elisabete Magalhães e Iván Gutiérrez, que estiveram presentes nas minhas saídas de campo, sempre dispostos a apoiarem-me e ajudarem-me no que fosse necessário. Muito obrigado pelo carinho, dedicação e paciência que tiveram para comigo, nunca me vou esquecer das aventuras e dos trabalhos feitos com rigor e do que aprendi com a vossa sabedoria.

Ao professor Joel Duque agradeço pela ajuda que me deu relativamente ao relatório.

À Diretora Maria Teresa Castelo Branco, ao diretor pedagógico Nuno Proença e à Eng.<sup>a</sup> Helena Ribeiro, responsáveis pela Direção da Escola Profissional de Ciências Geográficas, agradeço a colaboração neste projeto.



## Escola profissional de Ciências Geográficas

À equipa dos vigilantes da natureza do INCF Paulo Crisóstomo, Filipe Correia, Florbela Silva, Tiago Menino, António Figueiredo, Alcides Ribeiro e Eduardo Silva, um

agradecimento especial pela partilha de conhecimentos, apoio e ajuda que me deram nas duas semanas de trabalho de campo na Berlenga.

Aos restantes elementos da equipa do Departamento de Conservação Marinha, Joana Andrade, Pedro Geraldes, Rita Gomes e Nuno Barros, um especial e forte agradecimento, pela colaboração, dedicação, disponibilidade e ajuda durante o meu estágio, não esquecendo os restantes departamentos da SPEA.

Á minha família e amigos um agradecimento muito especial, por me apoiaram durante esta etapa decisiva na minha formação pessoal e profissional, de que tanto gosto.

Um muito obrigado a todos.



## Índice

---

<b>1.</b>	<b>Índice de figuras .....</b>	<b>Pág.8</b>
<b>2.</b>	<b>Índice de tabelas.....</b>	<b>Pág.10</b>
<b>3.</b>	<b>Resumo.....</b>	<b>Pág.11</b>
<b>4.</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>Pág.13</b>
4.1	Enquadramento do estágio.....	Pág.13
4.2	Enquadramento geográfico.....	Pág.14
4.3	Entidade de acolhimento.....	Pág.15
4.4	Caracterização do projeto.....	Pág.16
4.4.1	Importância do projeto.....	Pág.16
4.4.2	Caracterização da fauna da Reserva Natural das Berlengas.....	Pág.16
4.4.3	Caracterização da flora da Reserva Natural das Berlengas.....	Pág.18
4.4.4	Ameaças .....	Pág.18
<b>5.</b>	<b>Descrição do trabalho realizado.....</b>	<b>Pág.21</b>
5.1	Trabalho no âmbito do projeto de campo.....	Pág.21
5.2	Metodologia e dados.....	Pág.21
5.2.1	Monitorização de cagaras .....	Pág.21
5.2.2	Censo de cagaras.....	Pág.23
5.2.3	Monitorização de coelho-bravo.....	Pág.24
5.2.4	Monitorização de rato-preto.....	Pág.25
5.2.5	Recolha de sementes de flora endémica .....	Pág.28
<b>6.</b>	<b>Discussão dos resultados.....</b>	<b>Pág.29</b>
6.1	Censo de cagarra.....	Pág.29
6.2	Monitorização de rato-preto.....	Pág.30
6.3	Monitorização de coelho-bravo.....	Pág.32
<b>7.</b>	<b>Trabalho de escritório.....</b>	<b>Pág.34</b>
7.1	ESAS.....	Pág.34



## Escola profissional de Ciências Geográficas

7.2	Inquéritos.....	Pág.35
7.3	Formulários de embarque.....	Pág.35
7.4	Dados RAM.....	Pág.36
<b>8.</b>	<b>Reflexão crítica.....</b>	<b>Pág.37</b>
<b>9.</b>	<b>Conclusão.....</b>	<b>Pág.39</b>
<b>10.</b>	<b>Bibliografia.....</b>	<b>Pág.40</b>
<b>11.</b>	<b>Webgrafia.....</b>	<b>Pág.41</b>
<b>12.</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>Pág.42</b>
12.1	Anexo I – Fotografias.....	Pág.42
12.2	Anexo II - Exemplos das diferentes bases de dados.....	Pág.44
12.3	Anexo III - Formulários de campo.....	Pág.46



## 1. Índice figura (fotos e gráficos)

---

Figura.1 - Mapa da zona centro de Portugal onde inclui a Berlenga.....	Pág.14
Figura.2 - Ilha da Berlenga ampliada.....	Pág.14
Figura.3- Aves marinhas nidificantes no arquipélago das Berlenga.....	Pág.17
<b>(A)</b> - Cagarra ( <i>Calonectris borealis</i> )	
<b>(B)</b> – Gaivota-d ‘asa-escura ( <i>Larus fuscus</i> )	
<b>(C)</b> – Gaivota-de-patas-amarelas ( <i>Larus michaellis</i> )	
<b>(D)</b> – Falcão-peregrino ( <i>Falco peregrinus</i> )	
<b>(E)</b> – Galheta ( <i>Phalacrocorax aristotelis</i> )	
Figura.4 - Aves, terrestres nidificantes, no arquipélago das Berlengas:.....	Pág. 18
<b>(A)</b> Andorinhão-pálido ( <i>Apus apus</i> )	
<b>(B)</b> rabirruivo ( <i>Phoenichuros ochruros</i> )	
<b>(C)</b> Falcão-peregrino ( <i>Falco peregrinus</i> )	
<b>(D)</b> Peneireiro ( <i>Falco tinnunculus</i> )	
Figura.5 – Flora endémica da ilha da Berlenga.....	Pág.19
Figura.6 – Área de estudo da monitorização de cagarras – subcolónia Melreu.....	Pág.21
Figura.7 – Biometrias utilizadas nas Cagarras.....	Pág.23
Figura.8 – Locais de habitação das diferentes tipologias das cavidades de nidificação de cagarra.....	Pág.24
Figura.9 – Monitorização dos coelhos.....	Pág.24
Figura.10 – Área de monitorização de ratos.....	Pág.26
Figura.11 – Material e procedimentos na monitorização do rato.....	Pág.27
Figura.12 - Recolha de sementes de <i>Arméria</i> .....	Pág.28
Figura.13 – Monitorização das armadilhas de rato-preto.....	Pág.30
Figura.14 – Peso dos adultos e dos juvenis.....	Pág.30
Figura.15. – Capturas e total de armadilhas.....	Pág.32
Figura.16 – Relação entre o comprimento de corpo e o peso do coelho-bravo.....	Pág.32
Figura.17 – Média das biometrias utilizadas no coelho-bravo.....	Pág.35
Figura.18 – Projeto LIFE ilhéus do Porto Santo.....	Pág.34
Figura.19 – Projeto VAL+, inserção de inquéritos e formulários.....	Pág.36
Figura.20 – Dados RAM integrados no Projeto MARPRO .....	Pág.36





## 2. Índice de tabelas

---

Tabela.1	– Censo de cagarras na ilha Berlenga.....	Pág.29
Tabela.2	– Resultados obtidos na monitorização de ratos.....	Pág.31
Tabela.3	– Relação entre sexo e reprodução dos coelhos capturados.....	Pág.33



## Acrónimos

---

CMP – Câmara Municipal de Peniche

CM - Centímetros

ESAS – *European Seabirds at Sea*

ESTM – Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar

EPCG – Escola Profissional de Ciências Geográficas

FCSH – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas

FCT – Formação em Contexto de Trabalho

GA – Gestão em Ambiente

IBA – Áreas Importantes para as Aves e Biodiversidade, (do inglês *Important Bird and Biodiversity Areas*)

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

MM – Milímetro

ONG – Organização Não Governamental

RAM – Rede de observação de animais marinhos

SIG – Sistemas de Informação Geográfico

SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

VAL+ – Valorização da pesca local

ZPE – Zona de Proteção Especial

ZEE – Zona Económica Exclusiva



### 3. Resumo

---

No presente relatório é apresentado a minha Prova de Aptidão Profissional com base na Formação em Contexto de Trabalho (FCT) desenvolvida no Departamento de Conservação Marinha da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA). No geral, a avaliação pessoal desta FCT é muito positiva. Para além de ter sido bem recebida pela entidade tive o privilégio de trabalhar com uma excelente equipa que me auxiliou sempre que foi necessário, contribuindo positivamente para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Na SPEA, fui direcionada para o Departamento de Conservação Marinha, onde fui integrada no projeto LIFE+ Berlengas. Este projeto teve início no dia 1 de junho de 2014, e terá uma duração de quatro anos e meio. Os seus principais objetivos passam por monitorizar a fauna e a flora do arquipélago das Berlengas, controlar espécies invasoras introduzidas e implementar uma estratégia de gestão sustentável dos valores naturais do arquipélago.

No decorrer da presente FCT, as tarefas de campo desenvolvidas no âmbito do projeto LIFE+ Berlengas foram: monitorização de cagarras *Calonectris borealis*, monitorização de coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus*, monitorização de rato-preto *Rattus rattus*, monitorização de galhetas *Phalacrocorax aristotelis* e recolha de sementes de *Armeria berlingensis*, utilizando várias metodologias nas diversas tarefas. De forma a tornar perceptível e clara a minha Prova de Aptidão Profissional, apenas foram apresentados e desenvolvidos os resultados obtidos no âmbito das monitorizações de cagarras, coelho-bravo e rato-preto.

Adquiri conhecimentos teóricos e práticos sobre a identificação de aves marinhas, a identificação de flora endémica e ameaçada do arquipélago das Berlengas e várias técnicas de monitorização de diversas componentes dos ecossistemas insulares (principalmente macrofauna e flora terrestre).

O trabalho no campo contribuiu para melhorar as minhas competências sociais e profissionais, ajudando-me a valorizar o trabalho em equipa. Penso ter respondido positivamente a todas as tarefas que me foram propostas, conseguindo conciliar as diferentes fases do trabalho de campo, o que ajudou a melhorar a minha capacidade de organização e crescimento pessoal.



## **Escola profissional de Ciências Geográficas**

As tarefas no escritório contribuíram para melhorar as minhas competências técnicas (principalmente na utilização de novas ferramentas e programas informáticos para a gestão de dados), competências organizacionais (preparação da logística de campo) e competências sociais (trabalho em ambiente de escritório com uma equipa multidisciplinar).



## 4. Introdução

---

“A Formação em Contexto de Trabalho (FCT) é um conjunto de atividades profissionais desenvolvidas sob coordenação e acompanhamento da Escola, que visam a aquisição e o desenvolvimento de competências técnicas, relacionais e organizacionais relevantes para o perfil de desempenho à saída do curso” (citado do site: <http://www.epcg.pt/home/cursos-profissionais/formacao-em-contexto-de-trabalho>).

### 4.1 Enquadramento da FCT

No âmbito do curso de Gestão do Ambiente da Escola Profissional de Ciências Geográficas, foi proposta a realização de uma Formação em Contexto de Trabalho (FCT) de natureza profissional no Departamento de Conservação Marinha da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA).

Esta FCT teve uma duração de 2 meses e três dias (27 de abril até 3 de julho), totalizando 300 horas.

A FCT foi constituída por duas componentes, uma de trabalho de escritório e outra de trabalho no terreno.

A FCT inseriu-se num projeto nacional, co-financiado pela Comissão Europeia, com a denominação LIFE+ Berlengas. Este visa contribuir para uma gestão sustentável da Zona de Proteção.

A escolha do local para a realização da minha FCT teve em conta o contacto com a natureza, a observação de aves e a oportunidade de aprender mais sobre os ecossistemas, com o objetivo de contribuir ativamente para a conservação do ambiente, e garantir o seu usufruto pelas gerações futuras. Futuramente gostava de poder trabalhar nesta área, pois é uma mais-valia para combater o impacte ambiental negativo e proteger as espécies endémicas.

## 4.2 Enquadramento geográfico

Durante a minha FCT estive a trabalhar na sede Nacional da SPEA localizada no centro de Lisboa, no Saldanha, onde desenvolvi as tarefas relacionadas com o trabalho de escritório.

O meu trabalho de campo foi desenvolvido no arquipélago das Berlengas, nomeadamente na ilha da Berlenga. Este pequeno arquipélago, situado a cerca de 10,5 km a oeste de Peniche, engloba a ilha da Berlenga, os ilhéus envolventes, Farilhões-forcadas e Estelas (Anexo I, Figura 10 e 11). A classificação das Berlengas como reserva natural data de 1981. Juntamente com uma grande porção de área marinha envolvente, este arquipélago foi classificado como Zona de Proteção Especial (ZPE), com um total de 102,67 hectares. Uma área ainda maior, que inclui a ZPE da Berlenga, foi também identificada anteriormente como Área Importante para as Aves e Biodiversidade (IBA), pré fazendo uma área total de 207,30km.

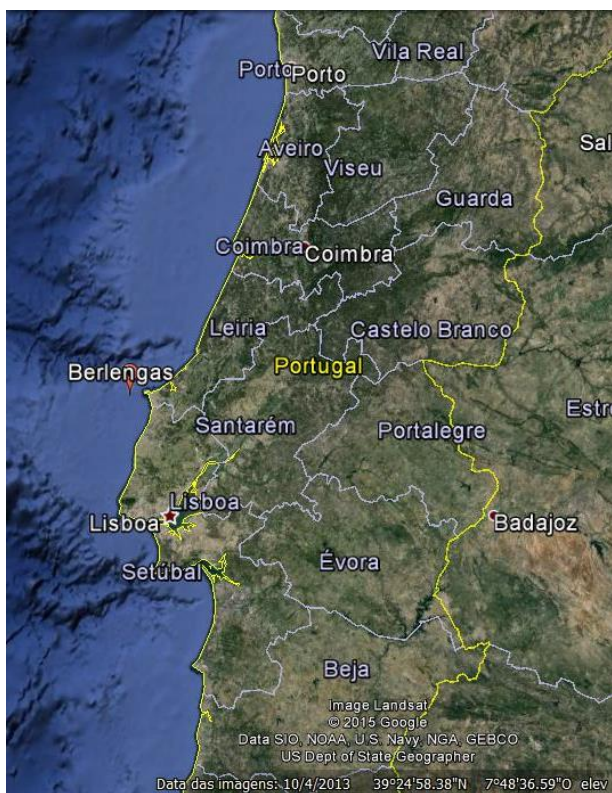


Figura.1 - Mapa de Portugal Continental onde inclui a Berlenga @Google Earth



Figura.2 – Ilha da Berlenga ampliada @Google Earth



## Escola profissional de Ciências Geográficas

### 4.3 Apresentação da entidade de acolhimento

A SPEA é uma organização não-governamental de ambiente sem fins lucrativos que promove o estudo e a conservação das aves e dos seus habitats em Portugal.

Esta entidade foi fundada a 25 de novembro de 1993, por um grupo de profissionais e amantes da natureza que desenvolviam atividades na área da ornitologia e conservação da avifauna. A SPEA foi reconhecida em 2012 como entidade de utilidade pública.

A SPEA tem três sedes, a sede Nacional que se localiza no centro de Lisboa, no Saldanha, uma delegação na região autónoma da Madeira localizada na parte histórica da cidade do Funchal, e outra no arquipélago dos Açores na vila de Santo António, ilha de São Miguel.

Em 1999, a SPEA juntou-se à *BirdLife International*, uma confederação de organizações de ambiente com parceiros em mais de 116 países a nível mundial, partilhando as suas ideias, princípios, informação, experiência e apoio mútuo com o objetivo de conservar as aves, os seus habitats e a biodiversidade global.

A SPEA atua em colaboração com outras entidades, seja a nível local, regional, nacional ou internacional, estabelecendo a ponte com agentes locais, governo, empresas, universidades e outras ONG, para aumentar o impacte das suas ações.

Todos os trabalhos, realizados pela SPEA são assentes num rigoroso trabalho científico, de monitorização de biodiversidade, através de programas que as equipas de profissionais e voluntários tratam com rigor.

A SPEA tem como prioridades desenvolver projetos em todo o território nacional e ilhas, fazendo parcerias com outras entidades estrangeiras (exemplo: Cabo Verde, São Tomé e Príncipe, Malta e Grécia) e também desenvolvendo ações de sensibilização ambiental e a promoção da atividade de observação de aves (*Birdwatching*).

É importante perceber o formidável trabalho que a entidade realiza, tendo como base de trabalho o estudo e conservação das aves, por serem excelentes indicadores da biodiversidade e do equilíbrio dos ecossistemas. A conservação das aves e dos seus habitats contribui, assim para a conservação do ambiente a nível global.





## 4.4 Caracterização do projeto

### LIFE + Berlengas

#### 4.4.1 Importância do projeto

O LIFE Berlengas foi iniciado no dia 1 de junho de 2014 e terá uma duração de quatro anos e meio. O projeto pretende contribuir para uma melhor gestão da ZPE da Berlenga, de forma a conservar os seus habitats, plantas endémicas e populações de aves marinhas, visto que a ilha não se encontra num bom estado ambiental, ocorrendo gradualmente, o desaparecimento quer da flora quer da fauna. Sendo um projeto ambicioso, é composto por um grande leque de ações distribuídas por diversas temáticas, onde se podem destacar a monitorização da fauna e da flora, o controlo de espécies invasoras introduzidas e fomentar a implementação de uma estratégia de gestão sustentável que vise a preservação dos valores naturais do arquipélago.

Este projeto está a ser coordenado pela SPEA, em parceria com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), a Câmara Municipal de Peniche (CMP), a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (FCSH) da Universidade Nova de Lisboa e da Escola Superior de Turismo e Tecnologias do Mar (ESTM) do Instituto Politécnico de Leiria.

#### 4.4.2 Caracterização da Fauna das Berlengas

A Berlenga apresenta duas espécies de mamíferos terrestres: o rato-preto *Rattus rattus* e o coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus*.

Estas espécies foram introduzidas pelo homem, representando uma ameaça quer para a flora quer para a fauna do arquipélago.

O rato-preto foi acidentalmente introduzido pelo homem, durante os transportes marítimos realizados para a Berlenga em meados do século XV, durante o reinado de D. Afonso V. A espécie representa uma séria ameaça para as aves marinhas, sendo um conhecido predador de crias de cagarra e de adultos de outras espécies de aves marinhas em diversas ilhas do mundo, existindo fortes evidências do seu impacto negativo na ilha da Berlenga. Atualmente a presença desta espécie tem vindo a provar o impedimento da nidificação do pequeno roque-de-castro *Hydrobates castro* na ilha da Berlenga.



O rato-preto encontra-se a ser monitorizado com o intuito de estudar a sua abundância, variações sazonais e variabilidade genética.

O Coelho-bravo terá sido introduzido, para fins cinegéticos no século XV, tendo sido abundantemente caçado no reinado de D.Afonso V.

Sendo esta espécie herbívora e abundante na ilha, apresenta uma ameaça para o coberto vegetal, tendo um grande impacto sobre a vegetação, acelerando também o processo de erosão, com a construção de tocas e túneis para habitar. O seu impacto na vegetação é maior na zona do planalto onde a vegetação é muito baixa.

O arquipélago das Berlengas é o local mais importante da costa continental portuguesa para a nidificação de aves marinhas. Aqui nidificam regularmente cinco espécies; a cagarra, o roque-de-castro *Hydrobates castro*, a gaivota-d'asa-escura *Larus fuscus*, a gaivota-de-patas-amarelas *Larus michaellis*, e a galheta *Phalacrocorax aristotelis*. No passado recente nidificou também o airol *Uria aalge*, espécie que se encontra atualmente extinta como nidificante do nosso país.

Relativamente a outras espécies de aves nidificantes, podem ainda ser observados o falcão-peregrino *Falco peregrinus*, o peneireiro *Falco tinnunculus*, o andorinhão-pálido *Apus pallidus* e o rabirruivo *Phoenichuros ochruros*.

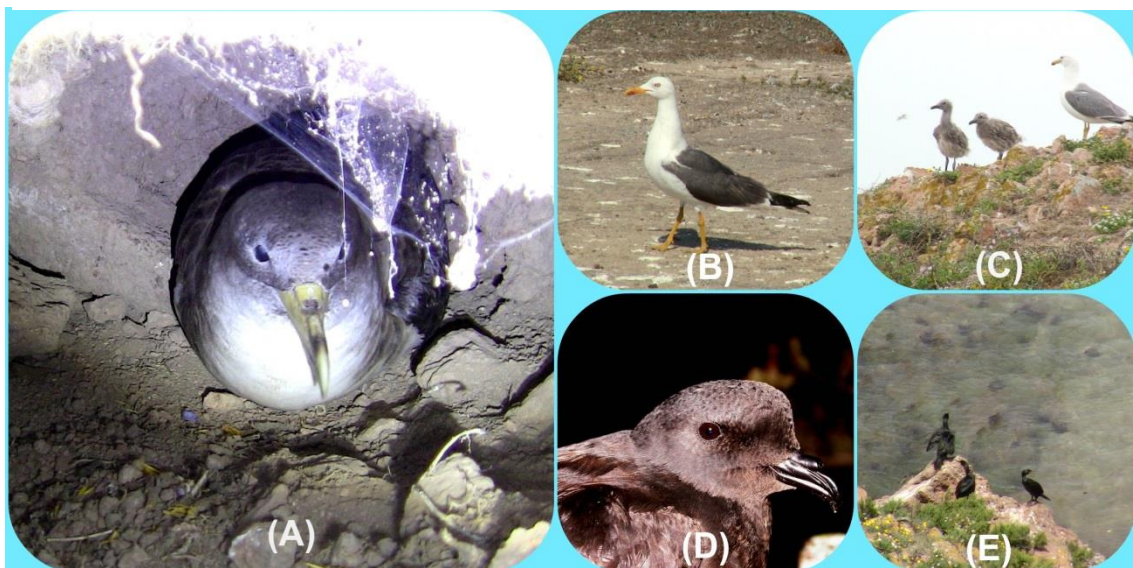


Figura. 3 - Aves marinhas nidificantes no arquipélago das Berlengas: **(A)** - Cagarra (*Calonectris borealis*); **(B)** – Gaivota-d'asa-escura (*Larus fuscus*); **(C)** – Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michaellis*); **(D)** – Roque-de-castro (*Hydrobates castro*); **(E)** – Galheta (*Phalacrocorax aristotelis*).

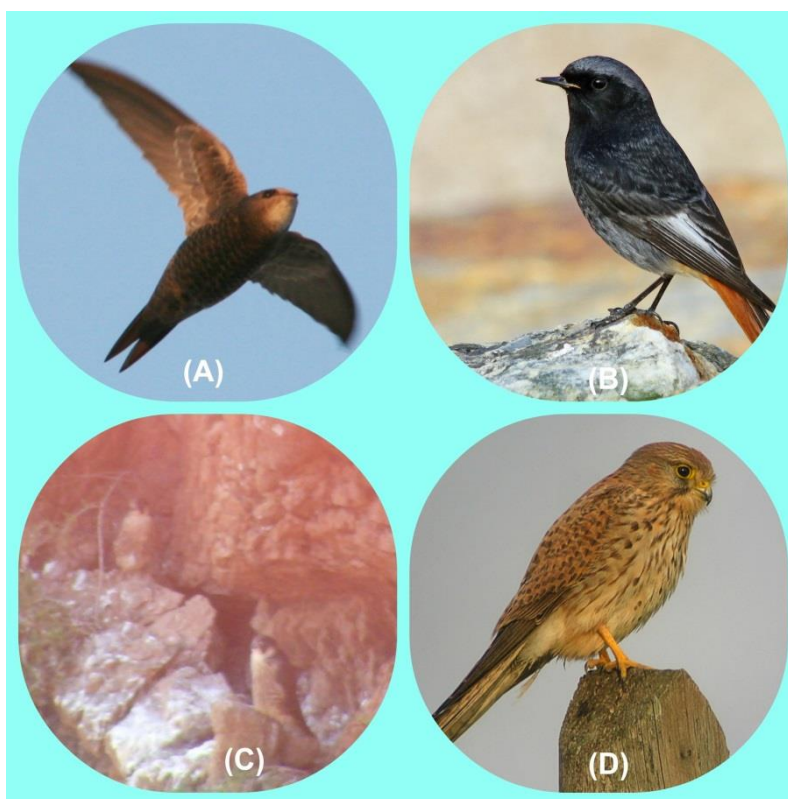


Figura.4 - Aves, terrestres nidificantes, no arquipélago das Berlengas: **(A)** Andorinhão-pálido (*Apus apus*); @SPEA **(B)** rabirruivo (*Phoenichuros ochruros*); **(C)** Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*); **(D)** Peneireiro (*Falco tinnunculus*)

#### 4.4.3 Caracterização da flora das Berlengas

A flora do arquipélago das Berlengas caracteriza-se por ter um conjunto de espécies de porte herbáceo e arbustivo, havendo cerca de 112 espécies, algumas endémicas da ilha e outras de distribuição muito limitada.

A presença de alguns solos profundos, zonas de solo arenoso e largas extensões de rocha nua, contribuem para a diversidade de vegetação na ilha.

Para esta importante diversidade contam seguramente as 3 espécies endémicas<sup>1</sup>, a *Armeria berlengensis*, a *Herniaria berlengiana* e a *Pulicaria microcephala* (Anexo I Figura 1, 2 e 3). Infelizmente a flora do arquipélago tem sido afetada por impactes negativos de diversas origens, sendo muito importante manter, preservar e proteger as suas espécies.

<sup>1</sup> É restrito de um determinado local ou região.

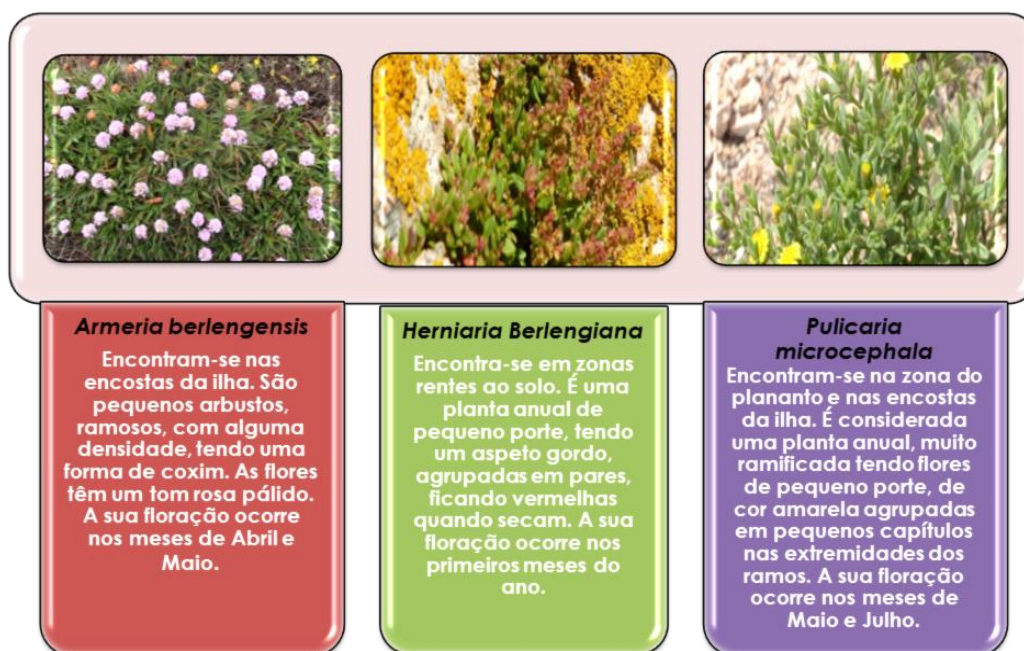


Figura. 5 – Flora endémica da ilha da Berlenga

#### 4.4.4 Ameaças

- As gaivotas-de-patas-amarelas (Anexo I, figura.6) são uma população extremamente abundante na Reserva Natural das Berlengas. O seu grande efetivo encontra-se completamente desequilibrado, contribuindo para a degradação daquele ecossistema sensível, causando o aumento da nitrificação do solo e favorecendo o desenvolvimento de plantas invasoras (adaptadas a solos ricos em azoto);
- A presença de mamíferos herbívoros ou omnívoros, como o coelho-bravo e o rato-preto, contribui para o desaparecimento da flora;
- O rato-preto é um conhecido predador de crias de cagarra e de adultos de outras espécies de aves marinhas, pondo em risco as suas frágeis populações;
- O chorão *Carpobrotus edulis* (Anexo I, Figura.4) inicialmente plantado para evitar as derrocadas das rochas nas encostas, como planta invasora que é, alastrou-se por uma grande área da ilha da Berlenga, competindo com outras espécies pelo espaço e nutrientes;
- A atividade do homem, também contribuiu para potencializar os impactos negativos no arquipélago através das construções realizadas e o tráfego marítimo frequente;



## **Escola profissional de Ciências Geográficas**

Para conservar a Reserva Natural da Berlenga é necessário preservar a flora e a fauna, utilizando os trilhos devidamente identificados, não colher as plantas e não deixar lixo no chão.



## 5. Descrição do trabalho realizado na entidade

---

### 5.1 Trabalho de campo no âmbito do projeto

No âmbito do trabalho de campo, os objetivos passaram por acompanhar e apoiar as tarefas a realizar no campo, garantindo um espírito de equipa e aprendendo a ouvir e a respeitar a opinião dos nossos colegas.

### 5.2 Metodologia e dados

Foram realizadas duas visitas ao campo. A primeira decorreu entre os dias 12 e 18 de maio e a segunda entre 4 a 11 de junho. As tarefas desenvolvidas incluíram, a monitorização de cagarras, censo de cagarras, monitorização de rato-preto, monitorização de coelho-bravo e recolha de sementes da flora endémica.

Para cada tarefa foram utilizadas diferentes metodologias de acordo com o trabalho a realizar.

#### 5.2.1 Monitorização do comportamento reprodutor das cagarras

A monitorização do comportamento reprodutor das cagarras decorreu na subcolónia do Melreu, localizada nas imediações do Bairro dos Pescadores. A monitorização das cagarras é realizada durante a noite, pois nesta fase do período reprodutor, estas aves encontram-se no mar durante o dia para se alimentarem, regressando às colónias de nidificação durante a noite.



Figura.6 -Área de estudo da monitorização de cagarras  
– subcolónia Melreu



## Escola profissional de Ciências Geográficas

### Material utilizado:

- ✓ Balança;
- ✓ Metade de um garrafão de 5l para colocar a ave para pesagem;
- ✓ Saco de pano (melhor manuseamento e proteção da ave);
- ✓ Luvas grossas;
- ✓ Régua (medição a asa);
- ✓ Craveira (medição do tarso e do bico);
- ✓ Anilhas;
- ✓ Alicate;
- ✓ Formulário de campo.

### Processo:

1. Retirar gentilmente a cagarra do ninho, com luvas, e colocá-la no saco de pano;
2. Caso esteja anilhada, registar o número da anilha, caso contrário proceder à anilhagem e registar o número da anilha colocado. A colocação da anilha é feita com recurso a um alicate próprio.
3. Medir o tarso com a craveira (mm);
4. Medir a asa com a régua (cm/mm), retirando-lhe a maioria da curvatura, esticando ao máximo as penas primárias;
5. Realizar a pesagem com a balança (kg) e metade de um garrafão de água para facilitar a pesagem;
6. Medir o bico com a craveira (mm);
7. Voltar a colocar a cagarra no ninho.



Figura.7 – Biometrias utilizadas nas Cagarras

### 5.2.2 Censo de cagarras

O censo de cagarras tem como objetivo quantificar o número de casais que nidificam na ilha e avaliar a tendência da população desde o último censo.

Para realizar o censo de cagarras é necessário procurar ninhos por toda a ilha. Estes, não costumam estar expostos, estando em cavidades naturais tais como, fendas ou rochas, sob amontoados de pedras, tocas, grutas ou em ninhos artificiais construídos pela equipa.

Para a realização do censo foi necessário percorrer a pé toda a ilha de forma a contar o número de ninhos de cagarra ocupados nos locais acima referidos, com a ajuda de um formulário de campo e de um GPS (Anexo III, Figura 15).

### LOCAIS DE HABITAÇÃO DAS DIFERENTES TIPOLOGIAS DAS CAVIDADES DE NIDIFICAÇÃO DE CAGARRA



Cagarras dentro de uma toca de coelho.



Cagarras junto a um ninho artificial dentro de uma gruta.



Cagarras dentro de um cavidade natural.  
@Irene

Figura.8 – Locais de habitação das diferentes tipologias das cavidades de nidificação de cagarras

#### 5.2.3 Monitorização de coelho-bravo

A monitorização de coelho-bravo tem como objetivo verificar as potenciais diferenças genéticas existentes entre a população da ilha da Berlenga e as do Continente. A captura dos coelhos foi feita com recurso a 16 armadilhas VK1 com uma dimensão de 66x24x31cm, montadas junto a zonas estratégicas onde deverá haver maior atividade, nomeadamente tocas e latrinas. A localização das armadilhas foi registada num aparelho GPS. Cada armadilha foi iscada diariamente, de manhã e de tarde com seis pedaços de maçã e 2 a 3 borrifos de sumo de maçã, de forma a ocultar o odor humano. Foram necessários dois técnicos para o processamento dos coelhos, descrito abaixo.



Figura.9 – Monitorização dos coelhos





## Escola profissional de Ciências Geográficas

### Material utilizado:

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| ✓ Armadilha    | ✓ Saco de pano   |
| ✓ Sumo de maçã | ✓ Marca numerada |
| ✓ Eppendorf    | ✓ Poção          |
| ✓ Craveira     | ✓ Alicate        |
| ✓ Régua        | ✓ Balança        |
| ✓ Pinça        | ✓ Bisturi        |
| ✓ Álcool       | ✓ GPS            |

### Processo:

1. Remover o coelho do interior da armadilha;
2. Segurar no animal enquanto o outro técnico realiza o processamento;
3. Numa das orelhas é colocada uma marca numerada (Anexo I, Figura 8);
4. Com o auxílio de uma craveira realiza-se a medição do corpo, da cabeça, da orelha e do pé (biometrias);
5. Faz-se a recolha de uma amostra de tecido com o auxílio de uma pinça, poção, régua, sendo posteriormente armazenada num eppendorf com álcool etílico a 95%;
6. Pesagem do coelho na balança, tarando sempre o saco e o garrafão;
7. Por fim libertação do coelho-bravo.

#### **5.2.4 Monitorização de rato-preto**

A captura dos ratos foi feita com recurso a armadilhas Sherman modelo XLF15 com dimensões 10x10x38 cm (Anexo I, Figura 9). Foram colocadas 30 armadilhas numa grelha 5x6 previamente definida, com uma distância de 50m entre armadilhas. A distância entre os pontos da grelha teve como base o tamanho mínimo da área vital do rato-preto. Nos dois primeiros dias, as armadilhas foram deixadas abertas, bloqueadas e com isco (manteiga de amendoim). Este processo denomina-se de pré-iscagem e tem como principal objetivo a habituação dos ratos e assim aumentar a probabilidade de recaptura dos indivíduos. O período de captura ocorre imediatamente a seguir e compreende quatro noites de armadilhagem efetiva. Diariamente, as armadilhas foram visitadas a cada manhã sendo repostas, caso necessário, o isco, sendo igualmente

### Escola profissional de Ciências Geográficas

borrifadas com o sumo de maçã. No caso de captura de rato-preto, procedeu-se ao processamento conforme descrito abaixo.

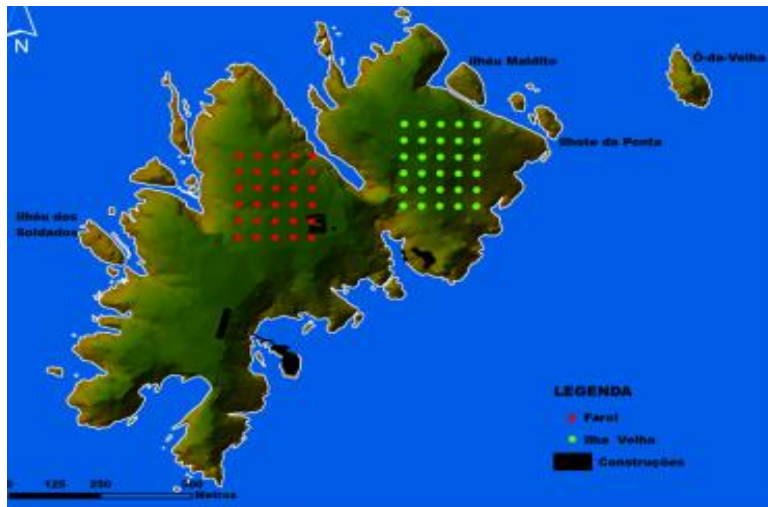


Figura.10 – Área de monitorização de ratos

#### Material utilizado no processamento dos ratos

- ✓ Pesóla (balança de precisão em Gramas)
- ✓ Pinça;
- ✓ Régua;
- ✓ Eppendorfes;
- ✓ Poção;
- ✓ Marcas numeradas;
- ✓ Álcool;
- ✓ Alicate;
- ✓ Armadilha de cheldan;
- ✓ Funil de processamento;
- ✓ Formulário de campo.

#### Material para iscar

- ✓ Isco (manteiga de amendoim);
- ✓ Faca para colocar o isco na armadilha;
- ✓ Sumo de maçã.

### Escola profissional de Ciências Geográficas

#### Processamento em caso de captura de rato-preto:

1. Verificação das armadilhas durante o percurso (desarmadas ou armadas);
2. Quando o rato é capturado usa-se o funil de processamento para possibilitar o fácil manuseamento da espécie, sem correr perigo de mordeduras;
3. A pesagem do indivíduo é feita no funil de processamento, com recurso a uma pesóla;
4. Marcação com uma marca numerada na orelha (Anexo I, Figura 8);
5. Registo do estado de reprodução (maturo ou imaturo);
6. Registo do sexo (macho ou fêmea);
7. Registo da idade (juvenil ou adulto);
8. Recolha de uma amostra de tecido com recurso a um poção (Anexo I, Figura.7), sendo posteriormente armazenado num eppendorf em álcool etílico a 95%;
9. Libertação do rato através do funil de processamento.



Figura.11 – Material e procedimentos na monitorização do rato

### 5.2.5 Recolha de sementes de flora endémica

A recolha de sementes da *Arméria Berlengensis* foi feita em junho, após a frutificação, e teve como principal objetivo a sementeira posterior nas zonas onde o chorão está a ser removido.

#### Recolha de sementes de *Arméria berlengensis*

1. Escolha de uma planta da espécie-alvo com sementes maduras;
2. Colher as sementes para um saco;
3. Identificar o saco com o nome da espécie e data de colheita;
4. Colocar num caixa segura, para secagem.



Figura.12 – Recolha de sementes de *Arméria*



## 6. Discussão dos resultados

Relativamente aos dados recolhidos nas duas semanas em que estive presente a acompanhar algumas das tarefas do projeto, houve uma vasta recolha de informação. No entanto, de forma a tornar perceptível e clara a minha Prova de Aptidão Profissional, serão apenas apresentados e desenvolvidos os resultados obtidos no âmbito do censo de cagarras, monitorização de coelho-bravo e monitorização de rato-preto.

### 6.1 Censo de cagarras

Censo de Cagarra na ilha da Berlenga					
Melreu	Flandes	Capitão	Furado seco	Outros	Total
147	16	38	29	53	283

**Tabela.1 – Censo de cagarras da ilha Berlenga**

De acordo com o primeiro censo global do arquipélago feito em junho de 2011, estimou-se uma população reprodutora total de 310 casais, dos quais 170-210 casais se encontravam dispersos por oito pequenos ilhéus. Após ter terminado o censo da população reprodutora das cagarras, relativamente aos dados de 2015, foram contados num total de 285 ninhos na ilha da Berlenga.

As conclusões que se retiram deste censo (tabela.1) são que relativamente ao censo de 2011 é que houve um pequeno decréscimo acentuado na população reprodutora de cagarras na ilha da Berlenga. Este decréscimo poderá ter sido provocado pelos ratos, devido a alimentarem de ovos de cagarra e ocupação do habitat das mesmas.

## 6.2. Monitorização de ratos

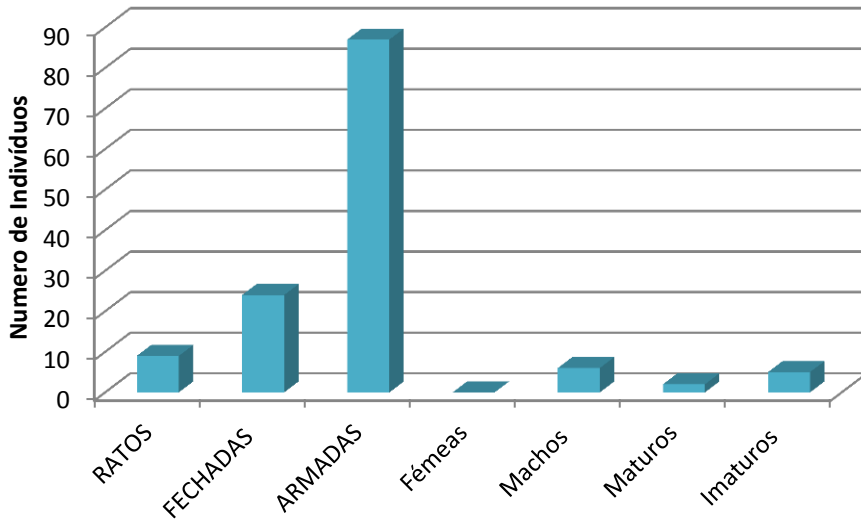


Figura.13 – Monitorização das armadilhas de rato-preto

No total foram capturados 9 ratos (6 machos e 0 fêmeas) durante os 5 dias de monitorização. O seu nível de reprodução também é visível, visto que foram capturados 3 juvenis e 1 adulto que era imaturo.

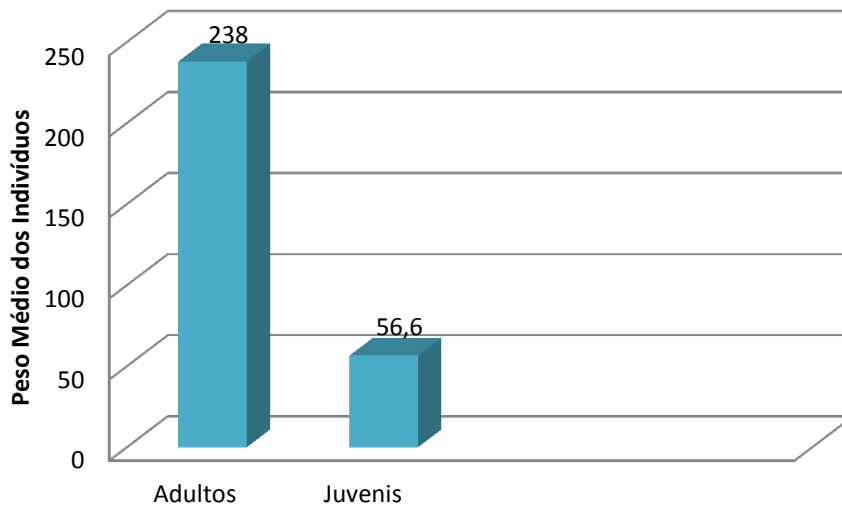


Figura.14 – Peso médio dos Adultos e dos juvenis





## Escola profissional de Ciências Geográficas

Analisando o gráfico.2, a distribuição etária, revela que o peso médio dos adultos ronda os 238 g sendo que 3 deles foram recapturados e não realizamos a biometria da pesagem. Os juvenis têm um peso médio de 56,6 g.

O tamanho da população foi estimada com base no Índice de Abundância (IA) proposto por Cunningham e Moors (1993), segundo a fórmula abaixo descrita, estando os resultados expressos em número de capturas por 100 noites de armadilhagem:

$$IA = (n^{\circ} \text{ de capturas} * 100) / NAC$$

Em que o NAC é o número de noites-armadilha corrigidas, i.e., número de armadilhas colocadas no terreno –  $[0,5 * (n^{\circ} \text{ de capturas} + n^{\circ} \text{ armadilhas indisponíveis})]$ .

Com base nesta fórmula segue-se uma tabela com os dados representados em baixo:

Dados	Valores
Nº de armadilhas colocadas no terreno	120
Nº de capturas	9
Nº de armadilhas indisponíveis	24
Índice de Abundância	8,69

**Tabela.2 – Resultados obtidos na monitorização de ratos.**

### 6.3. Monitorização de coelho-bravo

#### Monitorização das armadilhas de Coelho

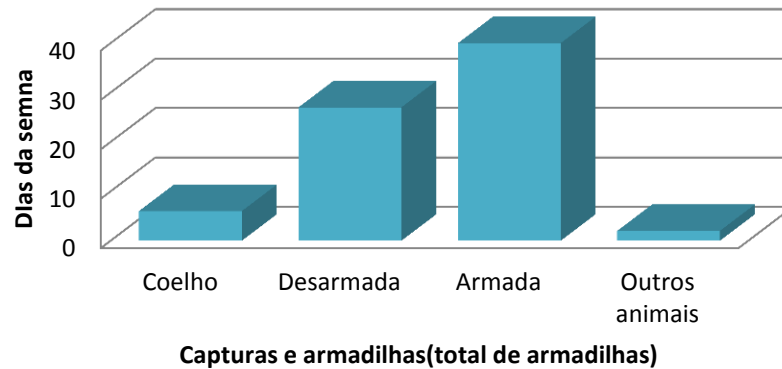


Figura.15 – Capturas e total de armadilhas

No total foram capturados 6 coelhos durante as 3 noites de captura (figura 15).

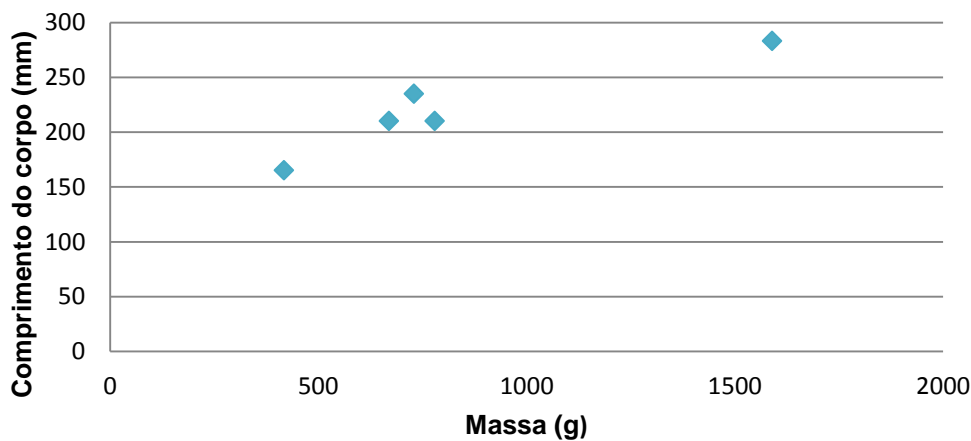


Figura.16 – Relação entre o comprimento de corpo e o peso do coelho-bravo

Como de esperar, a comparação entre o comprimento do corpo e o peso dos indivíduos mostra uma relação positiva, em que três dos coelhos capturados evidenciaram um peso semelhante, enquanto os outros dois se dispersam relativamente ao peso, sendo o juvenil aquele a que corresponde o menor peso.



Sexo dos coelhos	Número de indivíduos capturados	Reprodução (ativos/inativos)
Machos	0	0
Fêmeas	5	1 ativo/4 inativos

Tabela.3 – Relação entre sexo e reprodução dos coelhos

Em relação ao sexo, foram capturadas 5 fêmeas, em que apenas uma delas se apresentava sexualmente ativa.

### Média das biometrias usadas nos coelhos

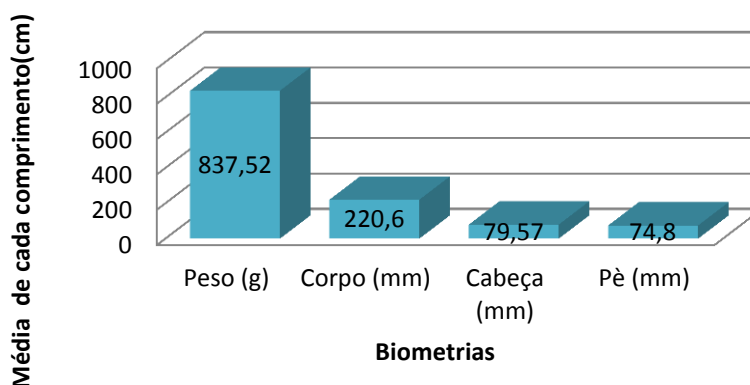


Figura.17 – Média das biometrias no coelho-bravo

Embora a reduzida dimensão das amostras analisadas torna difícil extrapolar informações para a população de coelhos da Berlenga. De acordo com os dados recolhidos a população de coelhos amostradas é constituída por indivíduos adultos. De salientar que os estragos ambientais provocados pelos coelhos são muito acentuados apesar do seu reduzido número. A alimentação do coelho-bravo da Berlenga baseia-se na vegetação da ilha, provocando um impacto negativo sobre a flora.



## 7. Trabalho de escritório

---

As tarefas desenvolvidas no escritório foram complementares para a minha FCT, contribuindo para minha formação pessoal e profissional.

Durante o tempo em que estive no escritório introduzi diferentes tipos de dados de vários projetos, com diferentes ferramentas e programas informáticos.

### 7.1. ESAS

Os dados ESAS (*European Seabird at Sea*) integram-se num projeto designado por LIFE Ilhéus do Porto Santo, desenvolvido pelo Serviço do Parque Natural da Madeira com a parceria da SPEA, cujo objetivo é garantir que estes ilhéus atinjam um estatuto de conservação estável e sustentável, de forma, a proteger as aves marinhas e minimizar os impactes do homem.

Na primeira semana de FCT, fui direcionada para o gabinete do Departamento de Conservação Marinha, juntamente com a técnica Ana Meirinho, especialista em SIG, onde executei a tarefa de introduzir dados de censos de aves marinhas seguindo a metodologia ESAS. Estes dados são referentes a embarques realizados no arquipélago da Madeira, nomeadamente numa rota fixa entre o Funchal e o Porto Santo, que ocorreram durante o ano de 2014.

A informação recolhida durante os censos é inserida numa base de dados desenhada em ambiente Paradox. A base de dados inclui informação acerca da localização geográfica (coordenadas), condições climatéricas (estado do mar e visibilidade), tipologia da observação, espécie observada, hora, direção de voo, transeto e comportamento do indivíduo observado.

Aprendi que o facto de os observadores terem uma letra menos legível e não colocarem os dados na forma pretendida, irá dificultar a introdução e posterior análise da informação, daí ser importante os observadores terem algum cuidado ao escrever nos formulários de campo.



Figura.18 – Projeto LIFE ilhéus do Porto Santo @SPEA



## 7.2. Inquéritos de domínio Ambiental e Socioeconómicos

O projeto VAL+ (valorização da pesca local) incide sobre as artes de pesca artesanais, com as armadilhas e anzóis, estando a ser amostradas sete pescarias em seis portos distribuídos geograficamente por toda a costa continental portuguesa.

O objetivo deste projeto é contribuir para a valorização do produto da pequena pesca portuguesa, através da caracterização e identificação de pontos fortes, contribuindo para o aumento da sustentabilidade destas pescarias em três aspectos: ambiental, social e económica.

No âmbito deste projeto foi-me dada a tarefa de introduzir vários inquéritos realizados a pescadores de domínio ambiental e socioeconómico, para uma base de dados própria do projeto no programa Microsoft Access.

## 7.3. Formulários de embarque

No âmbito do projeto VAL+ executei a tarefa de introduzir cerca de 20 formulários no programa Microsoft Access, cujo objetivo é, a partir de embarques, os observadores a bordo registarem uma série de parâmetros, para caracterizar a pesca artesanal e capturas acidentais como cetáceos, e outras espécies não-alvo que acontece com regularidade.

Cada formulário tem 3 categorias: (Anexo II exemplares de formulários III)

A Capa que contém a seguinte informação:

Trânsito identifica as datas de saída de entrada e especificação do porto, de seguida as características do barco, segurança a bordo, fotografias e identificação do GPS utilizado, formação dos tripulantes, deposição de poluentes deitados ao mar, bycatch, designado para as espécies capturadas.

O evento serve para introduzir dados sobre as artes de pesca utilizadas, quantidades de isco utilizadas, comprimento do barco, espécie que foram apanhadas e a espécie-alvo.

De seguida há o chamado esforço de observação, que consiste em introduzir as coordenadas geográficas, o estado do mar, a visibilidade e o tipo de pesca.



### Escola profissional de Ciências Geográficas

E por último temos a categoria da interação, designada para identificar as espécies de aves e animais marinhos observados durante o embarque.



Figura.19 – Projeto VAL+, inserção de inquéritos e formulários @SPEA

#### 7.4. Dados RAM

O projeto LIFE MARPRO “Conservação das espécies marinha protegidas em Portugal Continental” teve início em janeiro de 2011 e termina em dezembro de 2016, contando com a parceria da SPEA e mais 4 parceiros.

Uns dos principais objetivos, é reduzir os conflitos entre a atividade piscatória e aves e mamíferos marinhos, pretendendo ainda garantir a viabilidade socioeconómica, fiscalização e monitorização das espécies alvo e dos seus habitats.

No primeiro sábado de cada mês, são realizadas contagens de aves marinhas a partir de vários pontos da costa nacional, previamente definidos.

De seguida os dados RAM são introduzidos num site chamado Portugal Aves (*Worldbirds*), onde se faz o resisto das espécies observadas.



Figura.20 – Dados RAM integrados no Projeto MARPRO @net



## 8. Reflexão crítica

---

A minha integração na entidade foi boa, ao ponto de me explicaram as tarefas e conseguir fazê-las de forma autónoma, tendo sempre o apoio e supervisão da equipa do Departamento de Conservação Marinha.

Fui recebida da melhor forma possível, havendo um ambiente familiar entre todos, que sempre estiveram disponíveis para me ajudar em tudo. À medida que a minha FCT foi decorrendo comecei a perceber o mecanismo de trabalho, aprendendo a sintetizar o que era preciso fazer, preocupando-me sempre em estar atenta e pronta a aprender, para depois realizar o meu trabalho de forma autónoma.

Esta FCT foi muito gratificante para mim, pois permitiu-me trabalhar numa área que aprendi a gostar muito. Tive o privilégio de trabalhar na Reserva Natural das Berlengas com um grupo de pessoas multidisciplinares que me acolheram de uma forma não só profissional como também cordial, partilhando comigo as suas experiências e os seus conhecimentos, sendo para mim um privilégio, entre as quais os vigilantes da natureza do ICNF.

O trabalho no campo contribuiu para melhorar as minhas competências quer sociais, profissionais e organizacionais percebendo o sentido de trabalhar em equipa, Conseguindo conciliar as diferentes fases do trabalho de campo, o que ajudou a melhorar a minha capacidade de organização e crescimento pessoal.

Os desafios do trabalho de campo prendem-se com o terreno irregular da ilha (terrenos íngremes e locais de difícil acesso), o que pressupõem concentração e precaução por parte dos técnicos. A experiência no seu todo foi positiva tanto no trabalho realizado no escritório, no na ilha, bem como todas as pessoas com quem trabalhei.

As tarefas no escritório contribuíram para melhorar as minhas competências informáticas, pois tive oportunidade de utilizar novas ferramentas e programas direcionados para a gestão de dados.



## **Escola profissional de Ciências Geográficas**

A minha FCT foi totalmente apoiada e orientada pelo meu coordenador Nuno Oliveira da SPEA, que esteve sempre disponível para todas as questões. Tive também alguma orientação por parte do professor Joel Duque da EPCG.

O trabalho que desenvolvi quer no campo quer no escritório, superou as minhas expectativas, ajudando-me a ter uma perspetiva de como se trabalha na área do ambiente, pois gostei muito. Espero num futuro próximo a oportunidade de desenvolver a minha atividade profissional nesta área.



## 9. Conclusão

---

No âmbito da minha FCT, achei que foi uma mais-valia para o meu crescimento e conhecimento pessoal e profissional, consegui de alguma forma aplicar alguns dos meus conhecimentos que adquiri ao longo dos três anos do curso profissional de GA e durante os meses em que estive a estagiar na SPEA.

A experiência de estagiar na SPEA superou as minhas expectativas, pois foi muito enriquecedor e gratificante para mim. Terminei a minha FCT nesta entidade, onde aprendi a ter um melhor conhecimento de como é estar no mundo profissional na área do ambiente. Sobretudo aprendi a saber trabalhar em equipa, quer no escritório quer no terreno.

Saio com a certeza que com dedicação e esforço de todos os que trabalham nesta área, um dia o ambiente será melhor.



## 10. Bibliografia

---

- Ramirez I., P. Geraldès, A. Meirinho, P. Amorim & V. Paiva (2008). Área Importantes para as Aves Marinhas em Portugal. Projeto LIFE04NAT/PT/000213. Sociedades Portuguesa Para o Estudo das Aves. Lisboa;
- Hélder Costa, Eduardo de Juana, Juan Varela (2011). Aves de Portugal incluindo os arquipélagos dos Açores, da Madeira e das Selvagens, editora: Lynx Edicions
- 21 Cap 4.1.2.1. Reservatórios Silváticos 14 Agosto 2007;
- Miguel Lecop, Iván Ramírez, Pedro Geraldès, Joana Andrade (2011). *First Complete Census of Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea borealis* breeding at Berlengas Islands (Portugal), including the small islets of the archipelago*. Primeiro censo complete da população nidificante da Cagarra *Calonectris diomedea borealis* nas ilhas Berlengas (Portugal), incluindo os ilhéus do arquipélago;
- Cunningham e Moors (1993).





## 11. Webgrafia

---

- <http://www.spea.pt/pt/quem-somos/spea/>  
(consultado a 3/5/2015)
- <https://www.google.pt/search?q=logotipo+da+spea&espv=2&biw=1280&bih=699&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=IjQWVYnDC8vpUrDLg4AC&ved=0CAYQAUoAQ#imgrc=fbsX9ZQVFengsM%3A>  
(consultado a 4/5/2015)
- <http://jncc.defra.gov.uk/page-1547>  
(consultado a 5/5/2015)
- <http://www.berlengas.eu/>  
(consultado em vários dias)
- <http://www.spea.pt/pt/estudo-e-conservacao/projetos/>  
(consultado a 12/6/2015)
- <http://www.spea.pt/noticias/detalhes.php?id=1143&tipo>  
(consultado a 19/6/2015)
- <http://www.icnf.pt/portal/ap/r-nat/rnb/fauna>  
(consultado a 24/6/2015)
- <http://www.berlengas.eu/pt/especie/airo-0>  
(consultado a 25/6/2015)
- <http://www.berlengas.eu/pt/especie/armeria-das-berlengas/especie-alvo>  
(consultado a 26/6/2015)
- <https://www.google.pt/search?q=berlenga+mapa&espv=2&biw=1280&bih=699&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=DjKRVfKDNebnyQOA6oSwBA&ved=0CAcQAUoAQ&dpr=1#tbn=isch&q=mapa+da+berlenga+&imgrc=1ZX1UARpZ3ZC2M%3A>  
(consultado a 27/6/2015)
- [http://www.fameproject.eu/fotos/editor2/fame\\_relatorio\\_camaras\\_berlengas\\_final.pdf](http://www.fameproject.eu/fotos/editor2/fame_relatorio_camaras_berlengas_final.pdf)  
(consultado a 30/6/2015)
- [https://www.google.pt/search?q=Falco+tinnunculus&es\\_sm=122&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=-ZOWVcXqIOX4yQOLoKDgAw&ved=0CAcQAUoAQ&biw=1280&bih=655#tbn=isch&q=peneireiro+Falco+tinnunculus&imgrc=qMyFA0Vc-e-QfM%3A](https://www.google.pt/search?q=Falco+tinnunculus&es_sm=122&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=-ZOWVcXqIOX4yQOLoKDgAw&ved=0CAcQAUoAQ&biw=1280&bih=655#tbn=isch&q=peneireiro+Falco+tinnunculus&imgrc=qMyFA0Vc-e-QfM%3A)  
(consultado a 3/6/2015)
- <https://www.google.pt/search?q=rabirruivo+Phoenicurus+ochruros&espv=2&biw=1280&bih=699&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=qZOWVc35HKKeygPwraeICw&ved=0CAYQAUoAQ#imgrc=fvJsfDQ9SQNusM%3A>  
(consultado a 3/6/2015)

## 12. Anexos

### 12.1 Anexo I- Fotografias



Figura.1- *Herniaria berlingiana*



Figura.2- *Pulicaria microcephala*



Figura.3 – *Armeria berlingensis*



Figura.4 - Manchas de chorão



Figura.5 – Coelho-bravo capturado



Figura.6 – Casal de G-patas-amarelas  
(*Larus michalellis*)



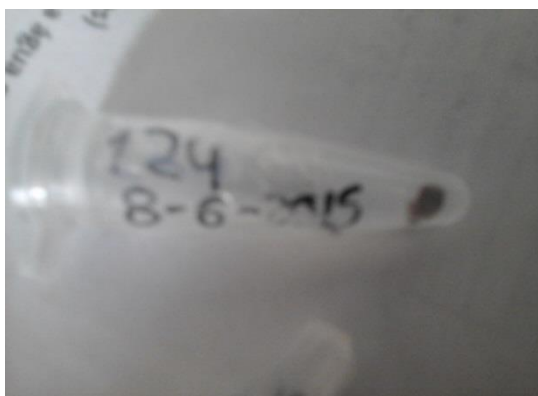


Figura.7 – Amostra de tecido para caracterização genética da população de ratos



Figura.8 – Exemplo de marca numerada para os coelhos e ratos



Figura.9 – Armadilha de Sherman para captura do rato-preto

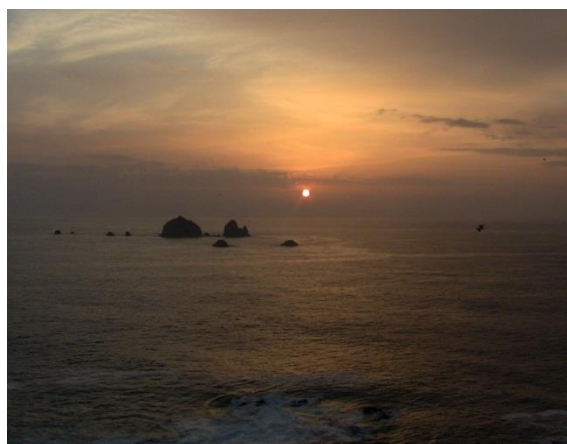


Figura.10 – Estelas



Figura.11 – Farilhões

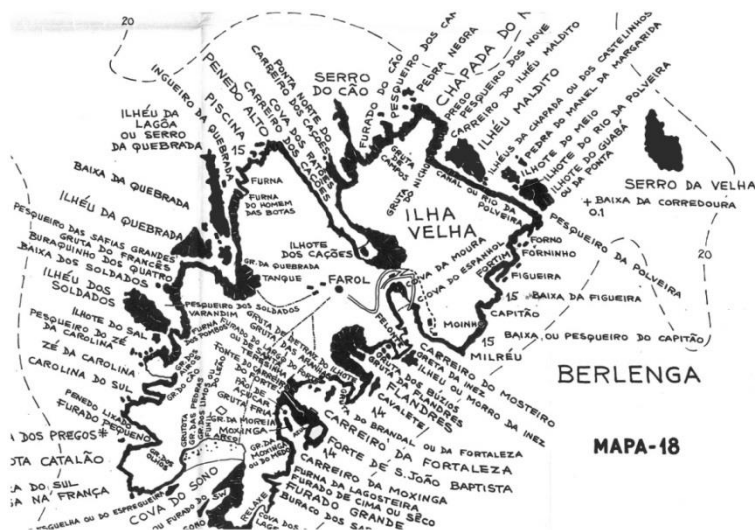


Figura.12 – Mapa da Berlenga



## Escola profissional de Ciências Geográficas

### 12.2 Anexo II - Exemplos de diferentes bases de dados

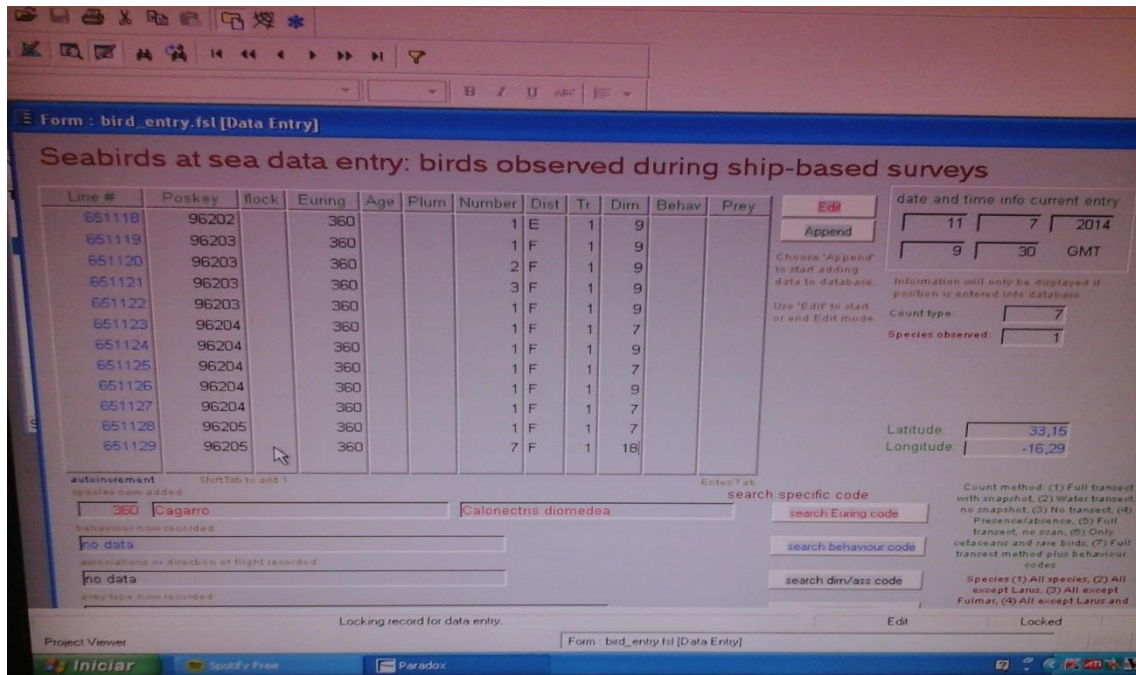


Figura. 13 - Dados ESAS

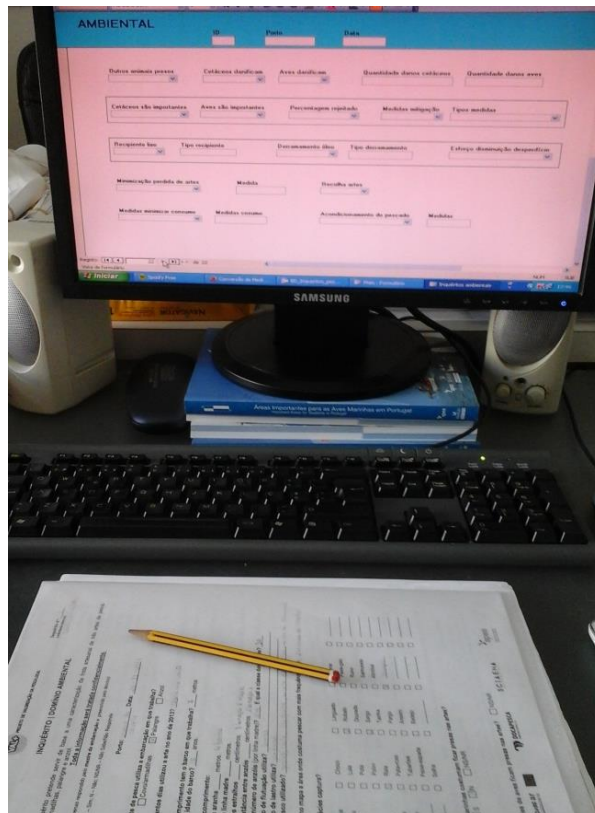


Figura. 14 - Inquéritos de domínio Ambiental



Escola profissional de Ciências Geográficas

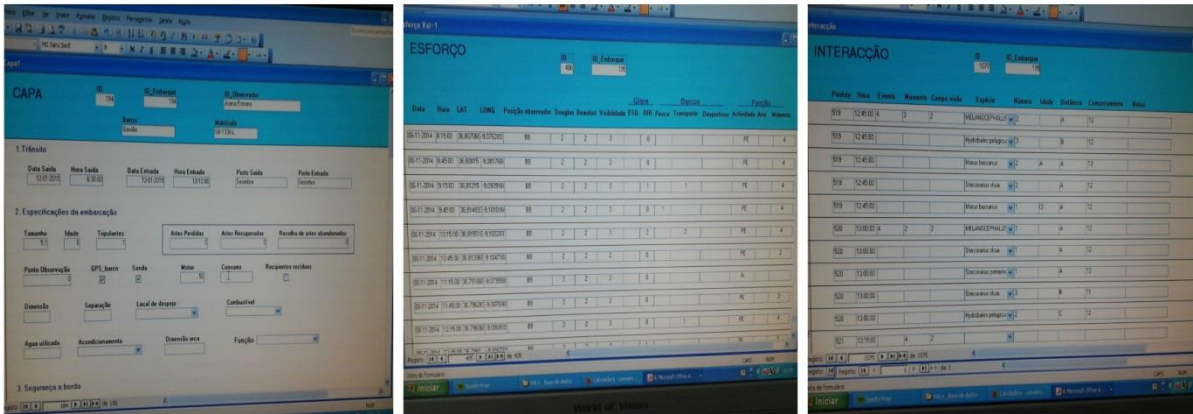


Figura.15 - Formulários de embarque



**12.3 Anexo III - Formulários de campo**

LIFE+ Berlempas

Formulário para monitorização de ratos e coelhos

Observador(a): Marta Elena e Paulo

Data: 7/12/2017

Hora	Grelha	Armadilha	Especie	Captura	ID	Estado	Sexo	Idade	Rep	Peso	Corpo+cab.	Cauda	Grelha	Pé post	DNA	Notas
08:30	C	1145	Coelho	R	1145	1145	M	A	1145	1145						
08:30	C	1146	Coelho	R	1146	1146	M	A	1146	1146						
08:30	C	1147	Coelho	R	1147	1147	M	A	1147	1147						
08:30	C	1148	Coelho	R	1148	1148	M	A	1148	1148						
08:30	C	1149	Coelho	R	1149	1149	M	A	1149	1149						
08:30	C	1150	Coelho	R	1150	1150	M	A	1150	1150						
08:30	C	1151	Coelho	R	1151	1151	M	A	1151	1151						
08:30	C	1152	Coelho	R	1152	1152	M	A	1152	1152						
08:30	C	1153	Coelho	R	1153	1153	M	A	1153	1153						
08:30	C	1154	Coelho	R	1154	1154	M	A	1154	1154						
08:30	C	1155	Coelho	R	1155	1155	M	A	1155	1155						
08:30	C	1156	Coelho	R	1156	1156	M	A	1156	1156						
08:30	C	1157	Coelho	R	1157	1157	M	A	1157	1157						
08:30	C	1158	Coelho	R	1158	1158	M	A	1158	1158						
08:30	C	1159	Coelho	R	1159	1159	M	A	1159	1159						
08:30	C	1160	Coelho	R	1160	1160	M	A	1160	1160						
08:30	C	1161	Coelho	R	1161	1161	M	A	1161	1161						
08:30	C	1162	Coelho	R	1162	1162	M	A	1162	1162						
08:30	C	1163	Coelho	R	1163	1163	M	A	1163	1163						
08:30	C	1164	Coelho	R	1164	1164	M	A	1164	1164						
08:30	C	1165	Coelho	R	1165	1165	M	A	1165	1165						
08:30	C	1166	Coelho	R	1166	1166	M	A	1166	1166						
08:30	C	1167	Coelho	R	1167	1167	M	A	1167	1167						
08:30	C	1168	Coelho	R	1168	1168	M	A	1168	1168						
08:30	C	1169	Coelho	R	1169	1169	M	A	1169	1169						
08:30	C	1170	Coelho	R	1170	1170	M	A	1170	1170						

Figura.16 - Formulário para monitorizar ratos e coelhos

Formulário para monitorização de ninhos de cagarra

Observador(a): Marta Elena e Paulo

Data: 7/12/2017

GPS-040

Código	Ninho	Estado	Temperatura	Umidade	Outros	Notas



Figura.17 - Formulário para monitorização dos ninhos de cagarra



**Escola profissional de Ciências Geográficas**