



Relatório After-LIFE “Ilhas Santuário para as aves marinhas” 2013-2018

Corvo, Abril, 2019



Relatório After-LIFE “Ilhas Santuário para as aves marinhas” 2013-2018

Corvo, Abril, 2019



O After-LIFE Projeto “Ilhas Santuário para as aves marinhas” foi assegurado através de uma parceria da SPEA com o Governo Regional dos Açores e a Câmara Municipal do Corvo (CMC). Em setembro de 2015 a implementação do Plano de Ação Pós-Projeto proveio do Contrato Nº 5/DRAM/2015 de Prestação de Serviços de Implementação do Plano de Ação Pós-Projeto LIFE “Ilhas Santuário para as Aves Marinhas” celebrado entre a DRAM e a SPEA (2015-2016) e que dá continuidade aos compromissos do projeto LIFE Ilhas Santuário para Aves Marinhas (LIFE07 NAT/P/000649) e ainda do donativo da Sra. Conceição Andrade e do Sr. John Briscoe.



Financiamento





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 acções. 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

Relatório After-LIFE “Ilhas Santuário para as aves marinhas” e proposta de soluções de sustentabilidade ao longo prazo na ilha do Corvo

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2019

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

Direção Executiva: Domingos Leitão

Coordenação do projeto: Azucena de la Cruz Martín

Coordenação técnica: Tânia Pipa, Barbara Ambrós, Noélia Lanchas, Neus Bagué, Javi Garcia Martin, Sérgio Marín, Esther Zaetydyt, Carlos Silva, Joaquim Teodósio, Luís Costa, Ricardo Ceia

Agradecimentos: As ações foram desenvolvidas ao abrigo do Contrato Nº 5/DRAM/2015 de Prestação de Serviços de Implementação do Plano de Ação Pós-Projeto LIFE “Ilhas Santuário para as Aves Marinhas” celebrado entre a DRAM e a SPEA e que dá continuidade aos compromissos do projeto LIFE Ilhas Santuário para Aves Marinhas (LIFE07 NAT/P/000649) de 2015-2016. E tiveram ainda o patrocínio da Sra. Conceição Andrade e do Sr. John Briscoe, a quem desde já agradecemos a

contribuição para a conservação das aves marinhas no Corvo. Fica ainda um agradecimento ao Parque Natural de Ilha pelo apoio fundamental em algumas das ações de campo, assim como, à Câmara Municipal do Corvo. Agradecemos ainda a toda a população do Corvo que direta ou indiretamente contribuiu para a execução das tarefas, em particular à população mais jovem, que participou voluntariamente em muitas das ações de sensibilização ambiental e inclusive foi parte integrante do projeto ao abrigo do programa de Ocupação de Tempos Livres para Jovens (OTLJ), nomeadamente, Andreia Proença, João Estêvão, Francisca Sousa e Paulo Reis, Solange Câmara, Nádja Cabeceira, Igor Ferreira, Gonçalo Pereira, Alexandre Patrício e Sérgio Dutra. Aos voluntários, Daniel Lima, Orlando Rosa, João Xavier, Paulo Dias, Tiago Pereira, Lourenço Medeiros e Vera Paiva.

Citações: Pipa, T. 2019. *Relatório Técnico – Relatório After-LIFE “Ilhas Santuário para as aves marinhas” 2013-2018*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Corvo (relatório não publicado).

Fotografias: Tânia Pipa, Bárbara Ambrós, Daniel Lima, Parque Natural de ilha do Corvo



ÍNDICE

RESUMO/SUMMARY	7
1. NOTA INTRODUTÓRIA	8
1.1. Projeto LIFE “Ilhas Santuário para as Aves Marinhas	8
1.2. Implementação do Plano de Ação do After-LIFE NAT/P/000649	9
2. SITUAÇÃO ATUAL DAS AÇÕES	10
2.1. Reserva Biológica do Corvo (RBC)	10
2.1.1 Monitorização e manutenção da vedação	10
2.1.2. Controlo da vegetação exótica	13
2.1.3. Plantação de flora nativa	14
2.1.4. Controlo de roedores	16
2.1.5. Monitorização dos ninhos artificiais	18
2.1.6. Transposição de crias de cagarro	19
2.1.7. Construção e manutenção do percurso interpretativo no interior da reserva	21
2.2. Monitorização da Reserva Biológica de Altitude (RBA)	24
2.3. Produção de plantas nativas	25
2.3.1. Manutenção e reparação do estufim	25
2.3.2. Produção de plantas nativas	26
2.3.3. Monitorização do estufim	30
2.3.4. Produção de <i>Myosotis azorica</i>	32
2.3.5. Plano individual de Trabalho	34
2.3.6. Produção de hortícolas e junça em colaboração com o EcoMuseu	35
2.4. Monitorização da população de aves marinhas	37
2.4.1. Sucesso reprodutor	37
2.4.2. SOS Cagarro, SOS Estapagado e SOS Frulho	40
2.4.3. Escutas Noturnas (censos de presença/ausência e prospeção diurna)	43
2.4.4. Rede de Observação de Aves e Mamíferos Marinhos (RAM)	46
2.5. Divulgação do projeto	49
2.5.1. Site “Lua-de-mel” no Corvo II-VI	49
2.5.2. Site “Corvo Virtual”	49
2.5.3. Divulgação de notícias na imprensa e redes sociais	50
2.6. Educação ambiental e Sensibilização da população	50
2.7. Outras atividades desenvolvidas pela SPEA no Corvo	55
2.7.1. Apoio ao Centro de Recuperação de Aves Selvagens	55
2.7.2. Apoio no Programa de Esterilização e Marcação dos Gatos	55
2.7.3. Censos (CAC-Censo de Aves Comuns; colaboração no Censo de Garajaus)	56
3. CONCLUSÕES	56

ANEXOS

A - Acordo de Cooperação: Implementação do Plano de Ação pós-Projeto LIFE “Ilhas Santuário para as aves marinhas” 2014-2016

B - Proposta de intervenção na Reserva Biológica do Corvo: um santuário onde a biodiversidade e a população se unem

RESUMO

O Plano de Ação do Pós-Projeto LIFE teve início em 2013 com o principal objetivo de continuar os trabalhos de conservação na ilha do Corvo, nomeadamente a monitorização e gestão das áreas de intervenção do projeto LIFE "Ilhas Santuário para as Aves Marinhas", a Reserva Biológica do Corvo (RBC), Reserva Biológica de Altitude (RBA), das colónias de aves marinhas, o estufim e o programa de produção de plantas nativas, a continuação do programa de educação ambiental, a sensibilização da população, a promoção e divulgação do património natural da ilha. O Contrato Nº 5/DRAM/2015 de Prestação de Serviços de Implementação do Plano de Ação Pós-Projeto LIFE "Ilhas Santuário para as Aves Marinhas" celebrado entre a DRAM e a SPEA e o donativo da Sra. Conceição Andrade e Sr. John Briscoe garantiu a continuidade dos trabalhos até 2016. Os objetivos foram cumpridos na generalidade com as obras de reparação da vedação antipredadores a decorrerem como planeado, com a colocação das chapas que previnem a entrada de gatos e roedores e o fecho completo da vedação, a reparação do portão e colocação de tubos de suporte exteriores tendo verificando-se em 2018 danos devido à oxidação da estrutura e de nova tempestade pelo que foi realizada uma reavaliação da estrutura. Desde 2016 nidificam na Reserva Biológica do Corvo 2 casais de cagarro. A colaboração na Campanha SOS Cagarro contribuiu para 3379 juvenis de cagarro salvos e 3149 anilhados (2009-2018) e 86 estapagados e 6 frulhos nas respetivas campanhas de salvamento. No total foram produzidas mais de 4000 mil plantas de cerca de 12 espécies de 6.725g de sementes recolhidas que contribuíram para a requalificação dos espaços verdes da Vila do Corvo e recuperação de habitat das áreas de intervenção. A produção da não-me-esqueças contribuiu para o aumento em 35 plantas no habitat natural da ilha.

No que concerne ao sucesso reprodutor de cagarro os resultados indicam uma média similar (2014-2018, 39%) ao observado no projeto. Sendo essencial que o Protocolo de esterilização destes seja retomado uma vez que atualmente se encontra um veterinário a tempo inteiro na ilha, sendo esta uma prioridade, de forma, a controlar o impacto direto, que este predador introduzido tem sob o sucesso reprodutor das colónias monitorizadas. Sendo um dos pilares do plano de ação a sensibilização da população foram realizadas 113 atividades com 1835 participantes representando teve uma adesão de 4% da população. De uma forma geral a implementação do Plano de Ação Pós-Projeto foi cumprida e continuou o trabalho iniciado durante o projeto, assim como, acrescentou novas ações que tem contribuído para a conservação das aves marinhas, seus habitats e para a preservação do património natural da ilha do Corvo, através da educação e sensibilização da população.

SUMMARY

The "Safe islands for seabirds" aimed to continue conservation actions on Corvo Island such as monitoring and management of the intervention areas under LIFE Project "Safe islands for seabirds", namely the Corvo Biological Reserve (RBC), Altitude Biological (RBA), the seabird colonies, the greenhouse and the native plants production program, and maintain population and environmental education awareness program and promote Island natural heritage. The contract No. 5 / DRAM / 2015 to implement After-LIFE "Safe islands for seabirds" action plan between DRAM and SPEA and Ms. Conceição Andrade and Mr. John Briscoe donation allowed the continuity of the action plan until 2016. Overall the objectives were achieved with the repairing of the pest-proof fence by placing the hoods to prevent cats and rodents' entrance, repairing the door and add exterior support poles. In 2018 were verified new damages due to the structure oxidation and to a new storm which imply a re-evaluation of the structure. Since 2016, 2 breeding pairs of Cory's shearwater breed on Corvo Biological Reserve. SOS Cory's shearwater campaign collaboration contributed to 3379 rescued fledglings and 3149 ringed fledglings (2009-2018) and 86 manx shearwater's and 6 macaronesian shearwater's at the respective rescue campaigns. In total were produced more than 4000 plants of 12 species of 6.725 grams collected for the restoration of Vila do Corvo natural areas and the intervention areas restoration. The results of the Forget me not production allowed 35 plants transplanted for the natural areas. Relatively to breeding success the results are similar from the ones observed on

the project (2014-2018, 39%). So it is essential to restart the neutering protocol particularly now that there is a full-time veterinary at the island to control the direct impact of cats on monitored colonies. Since population awareness is one of the bases of the action there were effectuated 113 activities, 1835 participants which represent a 4% participation of the population. Generally the implementation of the Action Plan of the After-LIFE Project was achieved and the actions started on the Project and also the new actions contribute to seabird conservation, their habitats conservation and to preserve Island natural heritage through awareness and education of the population.

1. NOTA INTRODUTÓRIA

1.1. Projeto LIFE “Ilhas Santuário para as Aves Marinhas”

O Projeto LIFE “Ilhas Santuário para as Aves Marinhas” foi pioneiro na conservação de aves marinhas, contribuindo para a conservação das colónias de aves marinhas nos Açores através da recuperação dos seus habitats e do teste de medidas de controlo de predadores de aves marinhas e outras espécies de fauna e flora invasoras na Ilha do Corvo e no Ilhéu de Vila Franca do Campo, em São Miguel entre 2009 e 2012. Permitiu criar áreas de intervenção na ilha do Corvo para a conservação das aves marinhas (Reserva Biológica do Corvo, vedação antipredadores, 3,5ha; Reserva Biológica de Altitude, 12ha; manter estrutura de apoio, estufim na Escola Básica e Secundária Mouzinho da Silveira), assim como contribuir para a recuperação e conservação de habitat do Ilhéu de Vila Franca do Campo. O reconhecimento do bom trabalho desenvolvido surgiu com a distinção do projeto pela Comissão Europeia como um dos melhores projetos LIFE em 2013, e um louvor pela Assembleia Regional dos Açores.

Os principais resultados do projeto LIFE “Ilhas Santuário para as Aves Marinhas” foram:

- Mapeamento de espécies exóticas invasoras;
- Desenvolvimento de um plano operacional de erradicação de mamíferos invasores;
- Esterilização e marcação com microchip de 70% dos gatos domésticos;
- Controlo de cana *Arundo donax* em 1,35 ha. do ilhéu de Vila Franca do Campo;
- Criação de um Reserva Biológica de Altitude, RBA (12 hectares) para plantas endémicas com vedação elétrica na ilha do Corvo;
- Criação da Reserva Biológica do Corvo (RBC) com vedação anti-predadores; erradicação de mamíferos invasores e controlo de plantas invasoras em 95% da área;
- Construção de estufa e plantação de 23.184 plantas nativas e endémicas durante o projeto LIFE, das quais 12000 na ilha do Corvo e 11.184 no ilhéu de Vila Franca do Campo;
- Construção de 400 ninhos artificiais para aves marinhas, implementação de medidas de atração de casais nidificantes aos mesmos através de emissão de som, instalação de *decoys*.
- 1ª transposição de crias de cagarro do mundo para promover a colonização da RBC em cerca de 7-8 anos
- Distribuição de 150 ecopontos individuais a todas as famílias da ilha do Corvo e realização de campanhas de sensibilização para o correto tratamento dos resíduos domésticos.
- Organização do “I Workshop de Empreendedorismo e de Turismo Sustentável na ilha do Corvo”;
- Realização de ações de educação ambiental mensais com todas as turmas da Escola Básica e Secundária Mouzinho da Silveira (EBSMS) e promoção de várias atividades de sensibilização ambiental e voluntariado destinadas à toda a população do Corvo.
- Criação do site “Lua-de-mel no Corvo” e transmissão online a partir de um ninho de cagarro na ilha do Corvo com visualização em 71 países e chegando aos 25.000 seguidores.

- Dinamização da campanha SOS cagarro no Corvo em colaboração com o Parque Natural de ilha tendo sido anilhados de 2009-2012 por técnicos da SPEA mais de 800 juvenis.
- 10 publicações científicas, 4 destas resultando numa tese de doutoramento e 3 em teses de mestrado
- Estimativa populacional de cagarro na ilha do Corvo (12.000 indivíduos, Oppel et al., 2014) através de unidades autónomas de gravação (ARUs)
- Censos de distribuição de aves marinhas na ilha do Corvo através de escutas noturnas

Este projeto representou um investimento de 1,057,761.00 € dos quais 507,118.00 € foram aportados pelo Programa LIFE da Comissão Europeia.

1.2. Implementação do Plano de Ação do After-LIFE NAT/P/000649

A implementação do Plano de Ação do After-LIFE “Ilhas Santuário para as Aves marinhas” foi desenvolvido no último ano do projeto e tinha como objetivo dar continuidade aos trabalhos de monitorização de flora e fauna nas áreas de intervenção, assim como assegurar a manutenção das ações prioritárias que contribuíram para o sucesso do projeto. Estas ações incluem, entre outros, a manutenção da Reserva Biológica do Corvo (RBC) e da vedação antipredadores, a recuperação do habitat da Reserva Biológica de Altitude (RBA), manutenção do estufim e produção de plantas nativas, a continuação da monitorização das colónias de aves marinhas, a continuidade do programa de educação e sensibilização ambiental e a divulgação e promoção do património natural da ilha.

Estas ações decorrem desde 2013, tendo sido financiadas ao abrigo de um Acordo de Cooperação (Anexo A) elaborado entre a SPEA, o Governo Regional dos Açores através da Secretaria Regional do Mar, da Ciência e Tecnologia (SRMCT), e a Câmara Municipal do Corvo, e tendo como parceiros do projeto o Parque Natural de Ilha do Corvo (PNI) e da Câmara Municipal do Corvo (CMC) e através do donativo de 12.000 € dos filantropos, Conceição Andrade e John Briscoe.

A implementação do Plano Pós-LIFE do projeto “Ilhas Santuário para as Aves Marinhas” representou um investimento por parte do Governo Regional dos Açores de 37.000,00 € (trinta e sete mil euros) acrescido de IVA à taxa legal em vigor de 18% de setembro de 2015 a junho de 2016 a partir desta data, tem sido assegurado com fundos próprios da SPEA e com a colaboração logística da Câmara Municipal do Corvo e do Parque Natural de Ilha do Corvo em intervenções pontuais. Esta situação limitou a capacidade de intervenção e acompanhamento das diferentes ações.

Os principais resultados da implementação do Plano de Ação do Pós-LIFE “Ilhas Santuário para as Aves Marinhas” foram:

- Recolha de 6.725kg de sementes para produção de plantas nativas
- Plantação de 2000 plantas nativas na Reserva Biológica do Corvo
- Plantação de 500 plantas nativas na Reserva Biológica de Altitude
- Fornecimento de mais de 1000 plantas à plantação e apoio na requalificação dos espaços verdes da Vila do Corvo e das áreas de intervenção do Parque Natural de ilha
- Censo e redescoberta de população natural de não-me-esqueças *Myosotis azorica* na ilha do Corvo
- Estimativa populacional de 50 plantas de *Myosotis azorica*
- Teste e produção de *Myosotis azorica* no estufim com transplantação para habitat natural na cumeada do Caldeirão
- 80 plantas de *Myosotis azorica* transplantadas
- 5 edições da Lua-de-mel no Corvo
- Monitorização do sucesso reprodutor de cagarro *Calonectris borealis* (110 ninhos, 3 colónias, média de 39%)

- 3 Atividades mensais de educação ambiental na EBSMS e no Jardim de Infância Planeta Azul da ilha do Corvo
- Apoio na Campanha SOS Cagarro
- Anilhagem de 2232 juvenis de cagarro e recolha de dados a reportar à DQEM
- Apoio técnico a 4 equipas de investigação de aves marinhas
- Monitorização regular da presença e abundância de estapagado *Puffinus puffinus*, frulho *Puffinus lherminieri*, roque-de-castro *Hydrobates castro* e painho-de-monteiro *Hydrobates montei* desde 2015
- Atualização da presença de painho-de-monteiro *Hydrobates montei* nos ilhéus da Ponta do Marco
- 10 Prospeções de aves marinhas nas falésias e cumeadas do Caldeirão
- 5 Censos de Aves Comuns
- 5 Atlas das Aves Invernantes
- Rede de Observação de Aves e Mamíferos Marinhos (2014- a decorrer)
- Apoio técnico no Censo de Garajaus
- Transposição de 32 crias de cagarro para a Reserva Biológica do Corvo com 80% sucesso
- 500 Visitantes na Reserva Biológica do Corvo
- 113 Ações de sensibilização/educação ambiental para a população com 1385 participantes
- 4 CineEco Seia no Corvo com 86 participantes
- 6 Sessões de Cinema Ambiental ao Ar Livre com 120 participantes
- 10 Limpezas Atlânticas com 162 participantes
- Colaboração na Campanha Entre Mares
- Apoio técnico ao Parque Natural de ilha e Câmara Municipal do Corvo
- Presença no Conselho de ilha desde 2016
- 4 Estagiários Eurodisseia
- 3 Estagiários Práticas-Laborais
- 1 Estagiar T
- 1 Estagiar L
- 1 Tese de mestrado
- Estudo sobre a perceção dos corvinos sobre as alterações climáticas
- Estudo sobre a variabilidade genética das populações de não-me-esqueças *Myosotis maritima* e *Myosotis azorica* na ilha do Corvo
- Participação no I Encontro de Turismo Sustentável das Flores e Corvo
- Projeto reconhecido como solução para um planeta mais saudável na plataforma PANORAMA
- Soluções para um Planeta Saudável
- Colaboração na expedição Fundação Oceano Azul (monitorização ESAS)
- Colaboração no seguimento individual de Cagarro para definição de AMPs (investigador Ewan Wakefield, Universidade de Glasgow)

Representando um investimento de 128.000 € dos quais 37.000 € foram financiados pelo Governo Regional dos Açores, DRAM, correspondendo a 29%, sendo 9% de donativos e os restantes 62% de fundos próprios da SPEA.

2. SITUAÇÃO ATUAL DAS AÇÕES

2.1. Monitorização da Reserva Biológica do Corvo

2.1.1. Monitorização e manutenção da vedação antipredadores

A Reserva Biológica do Corvo (RBC) é uma das duas áreas de intervenção do projeto, com 3,5 ha de área e está rodeada pela única vedação antipredadores da Europa (um protótipo neozelandês e testado com sucesso em vários pontos do Mundo). A área vedada abrange uma área de aproximadamente 2ha. Nesta área foram construídos 250 ninhos artificiais para aves marinhas, especialmente concebidas para cagarros (*Calonectris borealis*), frulhos (*Puffinus lherminieri*), estapagados (*Puffinus puffinus*) e painhos (*Hydrobates castro* e *H. Monteiroi*). A vegetação e os invertebrados foram monitorizados para verificar o efeito da vedação nestes e foram ainda feitas ações de controlo de flora exótica, que ficou reduzida a 5% da área durante o projeto.

A vedação tem permitido a recuperação do habitat livre de predadores, mas para que se mantenha tem que ser monitorizada regularmente. No inverno, em virtude das intempéries que causam danos em partes da estrutura, a monitorização da vedação é efetuada semanalmente para prevenir problemas maiores. A partir de maio, esta é vistoriada apenas mensalmente dadas as melhorias consideráveis no clima.

As reparações consistem, na sua maioria, na substituição de material danificado na estrutura de suporte (parafusos, ganchos de suporte, âncoras, reforços de chapa, etc. - Figura 1), reparação da rede, desimpedimento dos escoamentos, cobertura da rede no solo e limpeza do lixo proveniente da lixeira a céu aberto que se encontra encerrada desde 2016.



Figura 1_ Manutenção da vedação antipredadores. Reparação da rede (à esquerda) e substituição de rebite que une gancho de suporte e chapa (direita).

A manutenção da vedação da Reserva Biológica do Corvo teve custos variáveis em função dos efeitos das intempéries, porém, estima-se que desde 2013 e sem contar com a mão-de-obra, os custos com a manutenção tenham sido na ordem dos 15.000 €.

Em Fevereiro de 2014 a vedação sofreu danos consideráveis (Figura_2) numa extensão de 50m, foram feitos contactos com a *X-Cluder* e a *Metalzoia* para aquisição de materiais e para estudar medidas de reforço da estrutura em si, através do aumento do número de tubos de sustentação, no interior e no exterior, após financiamento por parte do Governo Regional (Anexo A).



Figura 2_ Estrutura danificada após as tempestades de Fevereiro de 2014

Foram colocadas 114 caixas-rateiras para controlar e prevenir a entrada de roedores e facilitar o processo de erradicação após a reparação da vedação. As obras de reparação e reforço foram executadas em colaboração com o Parque Natural de ilha e a Câmara Municipal do Corvo. Os trabalhos de reparação começaram em 2015 (Figura_3) devido ao atraso na chegada do material vindo da Nova Zelândia. Durante o mês de junho foram colocadas as chapas (Figura_3) que previnem a entrada de gatos e roedores.



Figura_3 Colocação de tubos de suporte interiores após colocação da rede (direita) e colocação das chapas que previnem a entrada de gatos e roedores (esquerda).

Este processo foi moroso devido ao facto de as chapas que previnem a entrada de gatos e ratos serem protótipos da *X-cluder* e não poderem ser replicadas em Portugal, como o caso dos ganchos que foram inclusive melhorados e replicados em inox, também com o reforço da zona mais vulnerável da reserva através da colocação de tubos de suporte exteriores. A vedação ficou pronta em 2016, após colocação da nova porta/portão em inox (Figura_4), para suprir os efeitos da oxidação.



Figura_4 Reparação do portão da RBC

.Apesar dos ligeiros atrasos em virtude da chegada tardia de material e das condições climatéricas a reserva manteve a funcionalidade como antipredadores até dezembro de 2018, altura em que a deterioração e novos estragos não permitem a reparação devido à danificação da estrutura e de momento, não existir inventário suficiente no Corvo para reparar os estragos (Figura_5).



Figura_5 Deterioração das chapas devido à oxidação (superior), destruição das chapas com a tempestade (inferior)

Atualmente o estado da vedação da Reserva Biológica do Corvo é preocupante, apresentando uma deterioração significativa e oxidação das chapas superiores (cerca de 25 chapas deterioradas) e dos postes de alumínio galvanizado (dos 720 tubos que suportam a vedação, um em cada dois apresenta elevado estado de oxidação, sendo a única solução substituir toda a estrutura) que suportam a vedação, devido à localização da vedação sujeita a intempéries constantes, ressalvando que por motivos logísticos a mesma não foi colocada na localização ideal e sabendo nós e parceiros deste facto tentamos sempre suprir as condicionantes, que a longo prazo não permitem a sustentabilidade da vedação antipredadores. Pelo que pretendemos requalificar toda a vedação e área circundante contribuindo para a requalificação da orla costeira e usufruto da população e dos visitantes como é descrito na proposta apresentada. Fomentando a promoção e seguimento dos critérios da ilha como Reserva da Biosfera.

2.1.2. Controlo da vegetação exótica

No final do projeto a flora exótica, sobretudo constituída por tamargueira *Tamarix* sp. (localmente conhecida por salgueiro) ficou reduzida a 5% da área da RBC. Durante o plano After-LIFE esta é controlada de dois em dois meses, através do método integrado de remoção mecânica com corte recorrendo a catana e pulverização química de fitofármacos no interior da Reserva. No final de 2013 a área exterior à vedação foi também alvo de intervenção em

parceria com o Parque Natural do Corvo. Mais uma vez o método escolhido integrou a remoção mecânica com o auxílio de motosserra e pulverização de fitofármacos. Os sobrantes vegetais foram posteriormente reunidos, em parceria com a Câmara Municipal, recorrendo a máquinas e foi realizada a queima dos mesmos em maio, com as devidas autorizações e o corpo de bombeiros em alerta. Com a queima dos sobrantes a área está agora limpa e praticamente livre de exóticas lenhosas, as raízes e rebentos remanescentes tem sido igualmente controlados a cada dois meses, usando o mesmo método (Figura_6).



Figura 6_ Controlo mecânico e químico de *Tamarix sp.* na RBC

Atualmente a presença de flora exótica invasora na reserva restringe-se a rebentos remanescentes que são controlados manualmente trimestralmente, assim como o arranque manual de espinafre-da-nova-zelândia *Tetragonia tetragonoides*.

2.1.3. Plantação de flora nativa

O Projeto LIFE contribuiu com a plantação de mais de 7300 plantas nativas (urze, *Erica azorica* faia-da-terra, *Myrica faia* brasel *Festuca petraea*, pau-branco *Picconia azorica*, cedro-do-mato *Juniperus brevifolia*, folhado *Viburnum treleasei*, *Myosotis marítima* e vidália *Azorina vidalii*) na área da RBC, valores muito superiores às 700 plantas previstas no início do projeto. A maior parte destas plantações ocorreram na celebração do Dia da Árvore, em parceria com o Clube do Ambiente da Escola Básica e Secundária Mouzinho da Silveira e com o Parque Natural de Ilha (Figura_7) e contaram com o apoio da Câmara Municipal do Corvo no transporte.



Figura 7_ Plantação de nativas no dia da árvore na RBC com o apoio da EBSMS e do PNI

No período pós-projeto foram plantadas 2000 plantas entre urze e cedro-do-mato, a escolha destas espécies em detrimento de outras advém do facto de resistirem melhor às condições climáticas predominantes na RBC, sujeita a grandes intempéries e à ação de ventos salinos, por vezes superior a 150 km/h. Além das plantações, é ainda efetuada anualmente a sementeira direta de brancel *Festuca petraea* e de vidália *Azorina vidalii*, por serem plantas pioneiras e em conjunto com a urze são a vegetação preponderante na orla costeira. A acrescentar a estas foram ainda plantadas na área circundante da vedação e sob a proteção do muro que delimita a área da reserva 71 plantas (urze, cedro-do-mato, faia-da-terra e pau-branco) com o auxílio dos jovens inseridos no programa de Ocupação de Tempos Livres, na categoria de Ambiente (OTLJ), que colaboraram com o projeto durante o mês de julho de 2014-2018 (Figura_8). A produção destas plantas (excetuando o brancel e a vidália) teve lugar no estufim incorporado na Escola Básica e Secundária Mouzinho da Silveira (EBSMS) e contou com a colaboração do PNI na recolha e plantação das plantas e com o apoio da CMC no transporte das mesmas para a RBC. E com o apoio dos parceiros locais, foram acrescentadas 200 urzes à área circundante em 2017 e 30 faias e paus-brancos (Figura 8).



Figura 8_ Plantação em redor da vedação com a ajuda dos jovens no programa OTLJ (direita). Plantação de faia-da-terra na área circundante da RBC (esquerda).

Atualmente a cobertura de vegetação nativa na reserva é bastante elevada não requerendo de reforços significativos (Figura_9) Já se verifica a propagação das plantas colocadas no interior da reserva para as áreas adjacentes da mesma o que facilitará a requalificação e a intervenção da área circundante como descrito na proposta em anexo (Anexo B).



Figura 9_Vegetação a proliferar na RBC (bracel, direita e vidália, esquerda)

2.1.4. Controlo de Roedores

A RBC está completamente fechada não permitindo entradas ou saídas da reserva após o término das obras de reparação e reforço da vedação em novembro de 2016, após os danos sofridos em 2014. De seguida estão representadas as 114 caixas-rateiras que se encontram distribuídas pela reserva, de modo, a erradicar os roedores da área, nomeadamente, murganho *Mus musculus* e rato-preto *Rattus Rattus* (Figura_11).

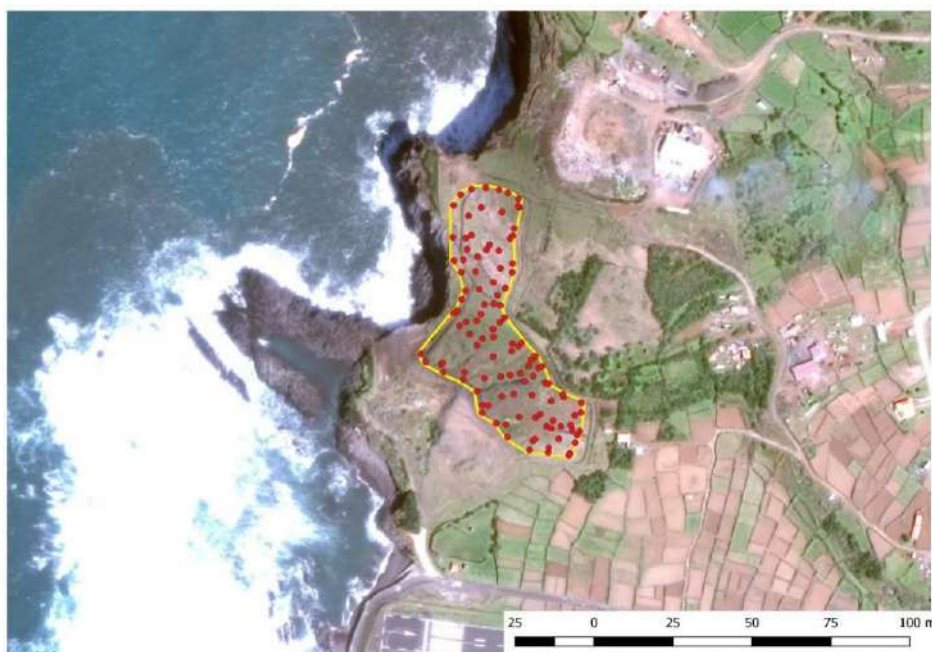


Figura 11_ Reserva Biológica do Corvo (delimitada a amarelo) com a localização das 114 caixas-rateiras.

A monitorização das caixas-rateiras realiza-se uma vez por mês com a substituição dos blocos (2 blocos em cada caixa) de *Brodifacoum* sempre que sejam identificadas marcas de roedores, os blocos apresentem bolor/humidade, ou marcas de invertebrados (figura_12).



Figura 12_ Iscos com marcas de rato-preto (imagem da esquerda) e de murganho (direita).

A presença de marcas, excrementos ou indivíduos mortos ou vivos de murganho (*Mus musculus*) ou rato-preto (*Rattus rattus*) é registada. Esta informação é muito útil para determinar a dinâmica populacional destes ao longo dos meses (Gráfico_1), além de verificar o consumo do isco e a eficácia das medidas de controlo. Os resultados são congruentes com a informação verificada no projeto (Hervías *et al.*, 2012). A monitorização das caixas-rateiras continuará até não haver indícios de presença de roedores confirmando a sua erradicação e tornando a RBC novamente livre de predadores.

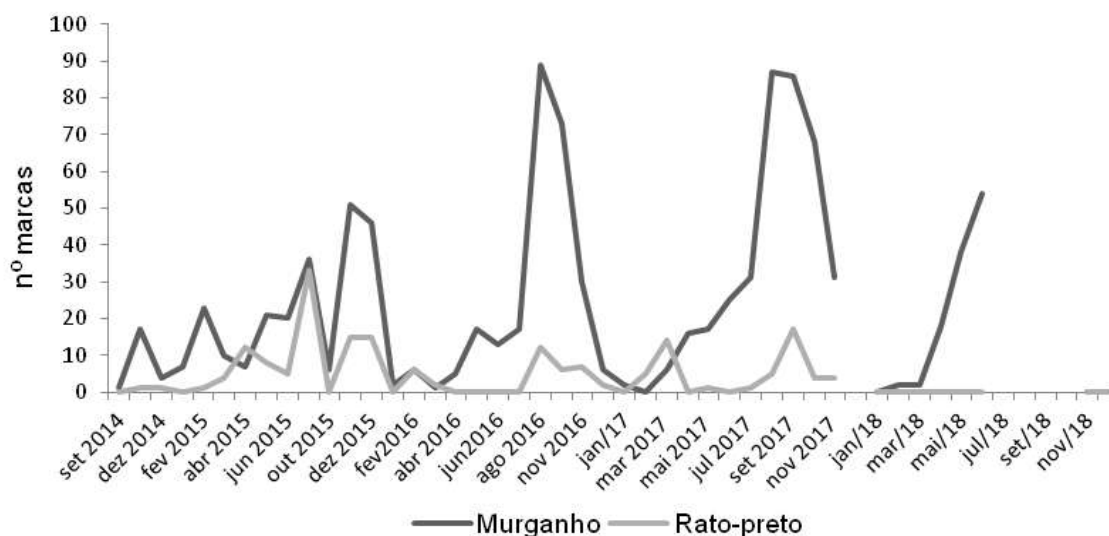


Gráfico 1_ Tendência das populações de murganho e rato-preto na RBC 2014-218 segundo o número de marcas encontradas no isco das caixas-rateiras.

A partir de maio de 2018 não tem sido observados sinais de marcas de rato-preto e os sinais de murganho são praticamente inexistentes, no entanto, o controlo continuará de forma a garantir a total erradicação e como medida preventiva, devido, aos estragos ocorridos em dezembro de 2018. Serão ainda colocadas 3 armadilhas [Good nature](#) que permitem o controlo sem o uso de rodenticida, está ainda incorporada na proposta de intervenção (Anexo B) a aquisição de mais armadilhas que permitam o controlo na área em particular junto aos ninhos, mantendo assim a funcionalidade da vedação antipredadores.

2.1.5. Monitorização dos ninhos artificiais

Durante o projeto LIFE foram construídos 250 ninhos artificiais na Reserva Biológica do Corvo para aves marinhas, nomeadamente cagarros *Calonectris borealis*, estapagados *Puffinus puffinus*, frulhos *Puffinus iherminieri*, painho-de-monteiro *Hydrobates montei* e roque-de-castro *Hydrobates castro*. Estes são monitorizados regularmente, sendo as entradas desimpedidas e colocado um sistema de atração acústica, com emissão de vocalizações de aves marinhas, entre agosto/setembro e dezembro/janeiro antecedendo a época de nidificação das principais espécies, de forma a atrair as outras espécies aquando da altura em que as aves fazem a prospeção de ninhos (Figura_13).



Figura 13_ Sistema de atração acústica instalado nos ninhos artificiais

Atualmente devido à deterioração do sistema de atração de som o mesmo não está em funcionamento pretendendo-se adquirir um novo no âmbito da proposta de intervenção da área.

Durante a época de reprodução dos cagarros de 2015 foram encontrados sinais de prospeção na zona superior da RBC (zona onde anteriormente à vedação foi encontrado um ovo de cagarro, no início do projeto) por parte de cagarro, nomeadamente, excrementos e sinais de escavamento. No mês de maio de 2016 a nidificação foi confirmada com a ocupação do ninho por um casal de cagarros com postura de ovo (Figura_14).



Figura_ 14 Cagarro a incubar o ovo no interior da Reserva Biológica do Corvo.

Devido às condições climáticas (chuva intensa) que provocaram o soterramento do ovo, assim como, a provável inexperiência dos progenitores (Granadeiro *et al.*, 1998) o ovo foi abandonado no início de agosto, indicando a sua inviabilidade (Figura_15). Apesar da inviabilidade do ovo, a ocupação do ninho e confirmação de nidificação foi um bom presságio para os anos seguintes, aliado à maior experiência dos progenitores.



Figura_ 15 Ovo inviável no interior da RBC

Em 2017 o mesmo casal voltou a ocupar o ninho e produziu uma cria com sucesso (Figura_16), assim como, foi encontrado outro casal a nidificar com sucesso.



Figura_ 16 Cria de cagarro nascida na RBC em 2017

Ambos os casais não tiveram sucesso em 2018, tendo o primeiro casal novo ovo inviável e a cria do segundo casal foi encontrada morta devido a causa desconhecida, tendo como hipótese a hipotermia, devido às tempestades que assolaram a ilha em setembro e que resultaram na morte de várias crias numa das colónias monitorizadas.

2.1.6. Transposição de crias Cagarro

A transposição de crias de cagarro iniciou-se no último ano do projeto (em 2012). Esta técnica tem sido testada com sucesso em vários projetos de reintrodução de espécies em locais recuperados (Gummer, H. & Adams, L. 2010). Em 2012, a transposição foi efetuada e teve 90% de sucesso, com 9 das 10 crias transpostas a abandonarem os ninhos artificiais com sucesso, sendo que a última cria não resistiu à chuva intensa nos vários dias em que tentou abandonar o ninho (Sigger *et al.* 2012 – <http://life-corvo.spea.pt>). O método tem vindo a ser aperfeiçoado de forma a minimizar o stress das crias. Para esse efeito as entradas dos ninhos foram bloqueadas por uma semana, o que preveniu as constantes mudanças de ninho e consequentes perdas de peso verificadas no ano anterior. Em 2013, em virtude de uma infeção bacteriana no peixe disponível (*Trachurus picturatus*) (peixe e 2 das crias mortas foram enviados para necrópsia no Laboratório Regional de Veterinária), 5 das crias não resistiram e acabaram por falecer.

Em 2014, para evitar este problema o peixe foi adquirido na *Rufrimar* (empresa de venda de pescado sediada no Faial) dando-nos uma garantia de qualidade do mesmo. Além disso, e uma vez que a RBC não estava livre de predadores (em consequência dos danos ocorridos na tempestade de fevereiro de 2014), ainda que os gatos não tenham sido observados nas imediações, as entradas dos ninhos foram bloqueadas por 2 semanas. Após este período as mesmas foram desbloqueadas e foi montada uma câmara com sensor de movimento para verificar o comportamento e o abandono dos ninhos. As crias foram alimentadas dia sim, dia não (Figura_17), até atingirem os 35cm de asa (valor médio retirado da Campanha SOS Cagarro). O peso foi medido diariamente e a asa a cada 3 dias, período no qual também eram seguidas 8 crias controlo, em ninhos naturais (Figura_18).



Figura 17_ Alimentação das crias de cagarro transpostas



Figura 18_ Monitorização das crias controlo

No final todos os juvenis abandonaram com sucesso os ninhos artificiais da RBC. Este processo foi repetido em 2015 e 2017, com 100% e 90% (tabela_1) de sucesso respetivamente, este último ano, a transposição foi realizada no âmbito do projeto LuMinAves e infelizmente uma das crias acabou por perecer devido à baixa condição corporal, a causa aparente pode ter sido a inanição (extremamente magra comparativamente com as outras). É expectável que dentro de 5 a 7 anos teremos cagarros a nidificar nos ninhos artificiais da RBC caso sobrevivam até à idade adulta. Os dados recolhidos nestes anos estão a ser analisados para publicação científica.

Tabela 1_ Biometrias das crias transpostas antes de abandonarem o ninho com sucesso em 2017

Crias	Transposição	
	Peso (g)	Asa (mm)
L93501	570	296
L93502	700	334
L93503	810	345
L93504	690	335
L93505	650	311
L93506	790	322
L93507	550	305
L93508	910	318

No gráfico_2 pode observar-se a condição corporal, nomeadamente o peso, com o qual as crias abandonaram o ninho, verificando-se que de uma forma geral as crias dos ninhos controlo se encontravam mais pesadas e as crias transpostas apesar de apresentarem um peso inferior possuem a mesma condição comparativamente com a média do peso das crias/juvenis resgatados durante as Campanhas SOS Cagarro, estando por esta razão dentro dos valores esperados para abandonar o ninho.

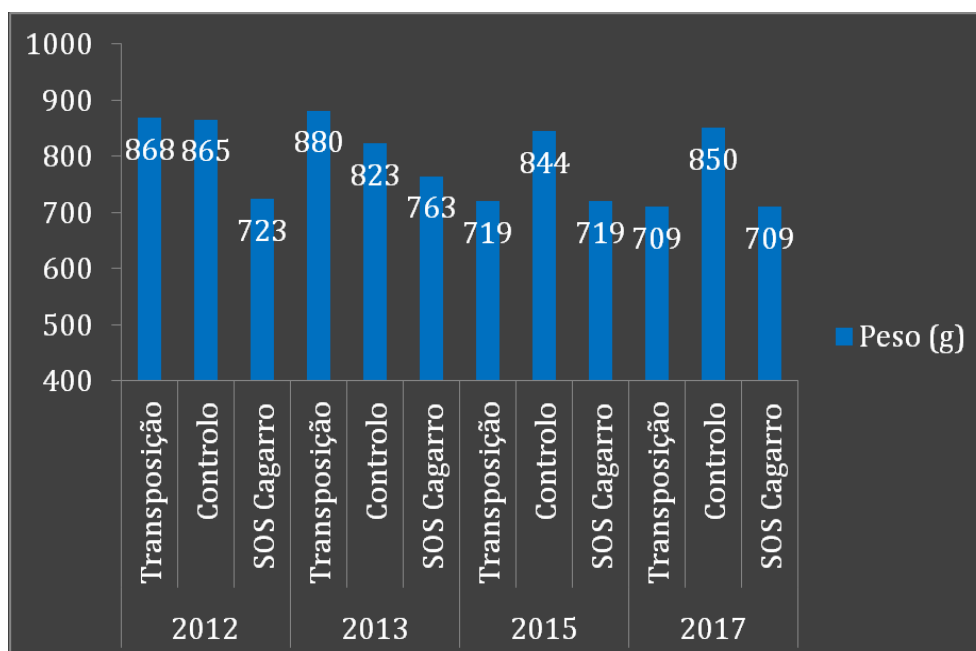


Gráfico 2_ Peso médio (g) com o qual as crias/juvenis de cagarro abandonaram o ninho na transposição, ninhos controlo e SOS Cagarro, 2012 (Sigger et al.,2012), 2013, 2015 e 2017.

2.1.7. Construção e manutenção de percurso interpretativo no interior da reserva

Desde 2013 foi criado um percurso interpretativo com a colocação de postes indicativos com madeiras sobrantes da construção da vedação. Este material não teve custos adicionais e permitiu criar uma estrutura que se enquadra esteticamente na área. Os trabalhos foram realizados com o apoio do assistente operacional do Parque Natural de ilha. Neste momento é possível percorrer todo o interior da RBC e receber visitantes sem danificar o habitat recuperado (Figura_19).



Figura 19_ Construção do percurso interpretativo no interior da RBC

No que respeita à fomentação da RBC como ponto turístico tem-se mantido a monitorização da escada construída em 2015 e do percurso interpretativo no interior da reserva e foram feitos contatos para a substituição das placas do percurso interpretativo que estão claramente deterioradas, mas que por indisponibilidade de verbas e também pelo estaleiro das obras do Porto da Casa (Figura_20) que atravessa o trilho, foi tomada a decisão de substituir as mesmas após o término das obras. A instalação de placas interpretativas no interior da reserva, assim como, o encerramento do caminho a veículos motorizados para garantir um maior isolamento da área para a nidificação das aves marinhas e impedir as descargas ilegais de entulho, e recuperação de habitat encontra-se na proposta em anexo (Anexo B).



Figura_20 Estaleiro para as obras de extensão do Porto da Casa colocado em frente à RBC

Ainda que com algumas condicionantes, a recuperação deste habitat no interior da RBC tem vindo a torná-lo como referência na ilha para a realização de atividades lúdico-desportivas, exemplo das caminhadas organizadas pelo Corvo em Movimento (programa da Câmara Municipal do Corvo), saídas de campo, e também a prova anual de corta-mato organizada pela Escola Básica e Secundária Mouzinho da Silveira ao longo do percurso interpretativo (Figura_21).



Figura 21_ Corta-mato escolar pela RBC

Além destas atividades o *Geocaching* (Figura_22) tem sido também uma ferramenta muito útil na atração de visitantes para a RBC, em parte pela cache colocada em 2013 e que até ao momento já levou 75 visitantes à reserva, aproveitando desta forma as potencialidades da caça ao tesouro moderna e que agora pode ser condicionada pelas razões anteriormente descritas. Regularmente e sempre que possível os técnicos realizam visitas guiadas aos visitantes.



Figura 22_ *Geocaching* na RBC

Os primeiros turistas foram 2 japoneses, que inclusive colaboraram na plantação da flora nativa, em conjunto com a EBSMS no dia da árvore em 2014 (Figura_23 e Figura_24). Até ao momento, já visitaram a RBC cerca de 500 turistas e residentes, sempre com visitas guiadas.



Figura 23_ Primeiros turistas na RBC (Hiromi e Hirouki Amano) em colaboração no dia da Árvore



Figura 24_ Plantação de nativas na RBC no dia da árvore com o apoio da EBSMS e PNI

Estas atividades e o aumento do número de visitantes podem contribuir para promover o turismo sustentável na ilha de forma a haver uma retribuição indireta e direta para a população

do Corvo, o que se enquadra nos princípios da Reserva da Biosfera - uma classificação que ainda é pouco explorada na ilha, apesar do seu imenso potencial.

Futuramente, para potenciar ainda mais a RBC como um ponto turístico, além da sinalização referida anteriormente é essencial recrutar recursos humanos, seja por meio de estagiários ou mesmo por interessados na comunidade local em explorar visitas guiadas à reserva, pois de momento a equipa não conseguirá suprir as necessidades para aumentar significativamente o número de visitantes. Uma alternativa possível seria associar estas visitas às visitas guiadas pela Vila do Corvo já realizadas pelo EcoMuseu do Corvo. Além de requalificar a zona circundante de forma a atrair visitantes, estas ações encontram-se na proposta em anexo (Anexo B).

2.2 Monitorização da Reserva Biológica de Altitude (RBA)

A Reserva Biológica de Altitude compreende uma área de 12 ha. cedida em 2010 pelo Conselho Diretivo da Comissão dos Baldios pelo período mínimo de 4 anos à SPEA no âmbito do projeto LIFE para recuperação de habitat e com possibilidade para prolongamento para além desta data.

Durante o projeto foram investidos vários esforços na vedação da área circundante, de modo a prevenir a entrada do gado bovino, esforços que se revelaram infrutíferos pela falha constante da vedação elétrica em consequência do crescimento da vegetação. No After-LIFE, em virtude da diminuição dos meios humanos, optou-se por continuar a plantação de flora nativa, na zona de musgão *Sphagnum sp.*, junto às áreas já intervencionadas durante o projeto. No total foram plantadas 300 plantas nativas (130 em 2013 e 170 no ano de 2014). Foram plantadas urze *Erica azorica*, cedro-do-mato *Juniperus brevifolia*, folhado *Viburnum treleasei*, sanguinho *Frangula azorica*, pau-branco *Picconia azorica*, faia-da-terra *Morella faya* e uva-da-serra *Vaccinium cylindraceum* (Figura 24).



Figura 24_ Plantação de nativas na RBA e Folhado plantado (à direita)

Estas plantações tiveram o apoio do Parque Natural de ilha e dos Serviços de Desenvolvimento Agrário do Corvo, através do transporte das plantas com o auxílio do trator vinhateiro de rastos (única máquina na ilha que permite subir o terreno) para o local de intervenção. As plantações decorreram em finais de maio, de modo a possibilitar a deslocação da máquina em questão. As plantas são plantadas diretamente no interior desta e a tendência é acompanhar o crescimento do musgão. Estas foram observadas regularmente, a cada 3 meses, mas não foi feita uma monitorização das mesmas, pela falta de recursos humanos, que foram direcionados para a RBC.

Aquando da visita do diretor executivo da SPEA e do coordenador da SPEA Açores nos dias 30 a 31 de janeiro de 2016 foi decidido direcionar os esforços para a RBC e parar por agora com as intervenções na RBA, dando tempo à turfeira para se desenvolver, assim como, às 4122 plantas nativas aí colocadas desde 2011, uma vez que o seu crescimento é mais lento do

que a turfeira e é extremamente difícil observar o seu crescimento num curto espaço de tempo, além de que esta pausa nas plantações permite evitar o pisoteio e danificação da turfeira. No caso do controlo das hortênsias *Hydrangea macrophylla* este será efetuado por corte manual assim que houver disponibilidade de todas as entidades parceiras e as condições climáticas o permitirem.

2.3 Produção de plantas nativas

2.3.1 Reparação e manutenção do estufim

A produção de plantas e a utilização do estufim (8 x 3 m, Figura_25) foi das ações com melhores resultados durante o projeto LIFE. A recolha de mais de 35kg de sementes resultou em quase 12. 000 plantas nas áreas de intervenção no Corvo desde 2010. Se juntarmos as plantas do Ilhéu de Vila Franca do Campo estes valores são superiores a 23.000 plantas produzidas e plantadas. Após o projeto, o estufim foi mantido através do acordo de cooperação entre a SPEA como entidade responsável, a Câmara Municipal do Corvo, a Escola Básica e Secundária Mouzinho da Silveira e o Parque Natural de ilha.



Figura 25_Vista geral do estufim localizado na EBSMS

O estufim instalado na Escola Básica e Secundária Mouzinho da Silveira permitiu produzir todas as plantas nativas plantadas nas áreas de intervenção do projeto na ilha do Corvo, nomeadamente na RBC e na RBA, assim como distribuir mais de 1100 plantas pela população e pelos espaços públicos da Vila do Corvo. O estufim foi e é ainda uma importante ferramenta de educação ambiental, uma vez que possibilita que os alunos adquiram conhecimentos sobre a flora nativa, assim como colaborar na sua produção (recolha, sementeira e plantação) na qual participaram 59 alunos (Tabela_2).

O estufim exige uma manutenção regular da sua estrutura, ou seja, verificação do plástico, rega das plantas, monda das ervas, além dos cuidados de processamento das sementes e plantas. Em virtude das intempéries que assolaram a ilha do Corvo em fevereiro de 2014, também o estufim sofreu danos consideráveis na sua estrutura (Figura_26), nomeadamente no plástico e nos tubos de sustentação, alguns dos quais quebraram e foram reparados em novembro de 2014, após chegada do plástico para substituição do danificado.



Figura 26_ Estrutura do estufim danificada após tempestade de fevereiro de 2014

De modo, a reforçar a estrutura foi ainda construído um suporte extra entre o estufim e a parede da escola para estabilizar a estrutura do estufim. Foi ainda colocada uma rede de sombra sob a vedação da escola e sobre o estufim reduzindo desta forma um pouco da ação do vento e criando o efeito de sombra para diminuir a temperatura no interior do estufim, funcionando ainda como proteção do plástico superior (Figura_27). Esta ação teve o apoio do Parque Natural de ilha, da Câmara Municipal e dos Serviços de Obras Públicas.



Figura 27_ Reparação e reforço do Estufim

2.3.2 Produção de espécies nativas

A produção de nativas tem início na recolha das sementes em diversos pontos que se distribuem pela ilha, uma vez que a localização difere para cada espécie, tendo em conta as suas necessidades biológicas, ecológicas e edáficas (Rajakaruna, 2010), (Figura_28) e segundo a estação do ano.

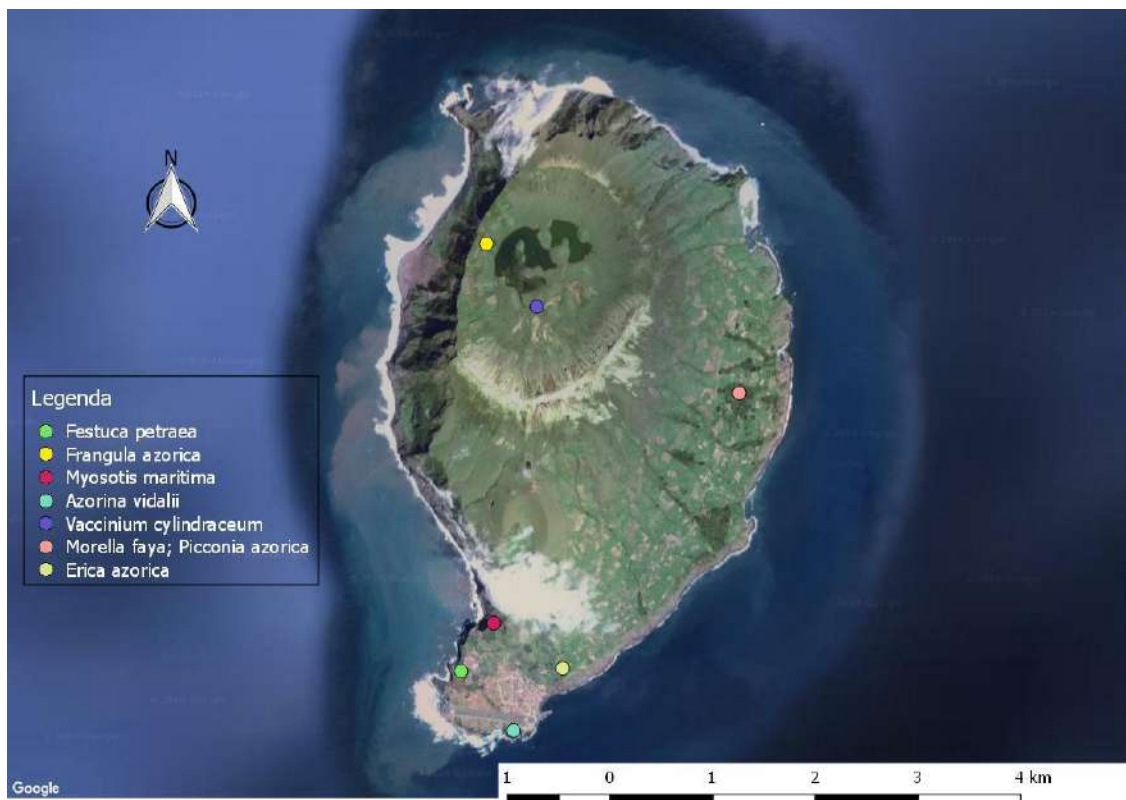


Figura 28 Localização dos pontos de recolha de semente para cada espécie. A localização das espécies não-me-esqueças *Myosotis azorica*, e *Veronica dabney* é omitida por razões de preservação da espécie.

Para a maioria das espécies a maturação do fruto é estival (urze, *Erica azorica*, sanguinho *Frangula azorica*, pau-branco *Picconia azorica*, faia-da-terra *Morella faya*, não-me-esqueças, *Myosotis marítima* e *Myosotis azorica*, vidália *Azorina vidalii* e brasel *Festuca petraea*), com excepção da uva-da-serra, *Vaccinium cylindraceum* no outono, e do cedro-do-mato (*Juniperus brevifolia*) e folhado (*Virburnum trealesei*) que apresentam preferência pelos meses de inverno (Tabela_3).

Tabela 3 Período de maturação para recolha de sementes

Meses/ Espécie	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
E. azorica						X	X	X	X			
J.brevifolia	X							X	X	X	X	X
V. treleasei										X	X	X
F. azorica						X	X	X	X			
P. azorica						X	X	X	X			
Morella faya							X	X	X			
V.cylindraceum									X	X	X	X
M. marítima						X	X	X				
M. azorica						X	X	X				
V. dabney						X	X	X				
A. vidalii							X	X	X			
F. petraea							X	X				

A recolha de sementes é realizada em parceria com o Parque Natural de ilha (Figura_29) e apoio dos jovens do OTLJ.



Figura 29_ Recolha de pau-branco no Pico João de Moura e de brasel na área adjacente à RBC

No total a produção de nativas (Figura 30) tem variado entre 12 espécies, mas devido às condições climáticas e intrínsecas das sementes (fatores pré-fecundação, viabilidade da semente, presença de doenças/pragas, etc.) e em alguns anos em 5 espécies.



Figura 30_ Sequência que mostra a produção de plantas (sementeira, germinação e repicagem)

Após recolhidas, as sementes passam por tratamento específico em função do tipo de fruto, carnosos ou de casca dura. Espécies, como a urze, a não-me-esqueças, o brasel e a vidália, são colocadas numa superfície limpa e seca para a desidratação natural. No caso da faia-da-terra, pau-branco e sanguinho a semente é macerada em água durante duas a quatro semanas, de acordo, com a dureza do fruto, secando-se posteriormente e seguindo o mesmo método das espécies anteriores.

Devido à dureza do fruto do cedro-do-mato, após o processo de maceração realiza-se o processo de escarificação para otimizar a sua capacidade germinativa. No caso da uva-da-serra esmaga-se o fruto maduro semeando-se diretamente nas caixas de germinação.

A sementeira é realizada no outono (outubro), sendo colocadas em caixas de germinação com uma mistura de terra e substrato, e com a semente a não ser enterrada em mais de 1/3 da sua altura, para propiciar a germinação, exceto o brasel e a vidália que são semeadas diretamente nas áreas de intervenção, em fevereiro-março.

Aproximadamente entre 3 a 5 meses depois, dependendo da espécie, procede-se à repicagem das plântulas para plots individuais, sendo posteriormente repicadas para plots maiores, permitindo assim um melhor desenvolvimento das raízes.

A tabela seguinte apresenta o resumo da semente recolhida no período de 2013-2018, com o número de espécies e peso das mesmas (5; 306g, 12; 937g, 10; 1473g, 10; 1575g, 7; 1913g, 7; 521g) até 2018 respetivamente, sendo que a não-me-esqueças, brasel, vidália e *Veronica dabney* foram quantificadas em L ou número de sementes, respetivamente dada a quantidade recolhida. No total foram recolhidos 6.725kg de sementes (Tabela_4).

Tabela_4 Peso de sementes/fruto por espécie recolhidos no Corvo durante o After-LIFE (2013-2018).

Espécie	2013 (g)	2014 (g)	2015 (g)	2016 (g)	2017 (g)	2018 (g)
<i>Erica azorica</i>	100	289	113	213	646	390
<i>Morella faya</i>	200	410	539	434	642	13
<i>Picconia azorica</i>	0	86	466	603	597	48
<i>Juniperus brevifolia</i>	0	18	85		0	
<i>Frangula azorica</i>	0	36	113(peso seco)	238	0	4
<i>Vaccinium cylindraceum</i>	0	66	0	66	0	
<i>Viburnum treleasei</i>	0	10	147	0	0	65 (293*)
<i>Myosotis azorica</i>	0	210*	40*	<1gr (300*)	5	<1 (25*)
<i>Veronica dabney</i>	0	40*	0	0	0	
<i>Myosotis maritima</i>	6	22	10	21	23	<1 (1243*)
<i>Azorina vidalii</i>	1500	3000	160**	200**	250**	
<i>Festuca petraea</i>	100**	150**	100**	150**	200**	
Nº total espécies	5	12	10	10	7	
TOTAL (em g) (sem considerar vidália, brasel)	306	937	1473	1575	1913	521
						Total 6725g

* Nº sementes

** Volume em L

2.3.3 Monitorização do estufim

A taxa de germinação e de mortalidade são monitorizadas trimestralmente e os resultados apresentam-se na tabela seguinte, sendo que à exceção da rara *Myosotis azorica* no ano de 2017 não houve germinação, devido à má qualidade do solo, não havendo para já informação sobre a germinação de 2018, tendo em conta que a sementeira corresponde ao último trimestre do ano (tabela_5).

O número de plantas germinadas (Figura_31) está dependente das condições climáticas, viabilidade ou qualidade da semente, presença de pragas, do manuseamento durante as várias fases da produção, nomeadamente, (quebra das raízes na repicagem, tamanho errado no transplante, etc), entre outras. No total germinaram 5425 plantas durante o pós-projeto, com a taxa de mortalidade a depender de espécie para espécie mas em média a rondar os 10% para os 5 anos de amostragem.

Tabela 5_ Quantidade (g) de sementes recolhidas, número de plantas que germinou e taxa de mortalidade no período 2014-2017

Espécie	Sementes 2014 (g)	Nº plantas germinadas	Taxa mortalidade (%)	Sementes 2015 (g)	Nº plantas germinadas	Taxa mortalidade (%)
<i>Erica azorica</i>	289	3192	11	113	680	56
<i>Morella faya</i>	410	531	7	539	5	100
<i>Picconia azorica</i>	86	8	0	466	105	16
<i>Juniperus brevifolia</i>	18	1	0	85	9	12
<i>Frangula azorica</i>	36	159	0	113(peso seco)	50	2
<i>Vaccinium cylindraceum</i>	66	14	7	0	0	0
<i>Viburnum treleasei</i>	10	0	-	147		
<i>Myosotis azorica</i>	210*	7	0	40*	10	30
<i>Veronica dabney</i>	40*	2	0	0	0	0
<i>Myosotis marítima</i>	22	s.d		10	s.d	
<i>Festuca petrae</i>	150**	s.d		100**	s.d	
<i>Azorina vidalii</i>	3000	s.d		160**	s.d	
TOTAL PLANTAS		3914			859	

Espécie	Sementes 2016 (g)	Nº plantas germinadas	Taxa mortalidade (%)	Sementes 2017 (g)	Nº plantas germinadas	Taxa mortalidade (%)
<i>Erica azorica</i>	213	193	3	646		
<i>Morella faya</i>	434	377	37	642		
<i>Picconia azorica</i>	603	1	0	597		
<i>Juniperus brevifolia</i>	172	0	0	0		
<i>Frangula azorica</i>	238	25	0	0		
<i>Vaccinium cylindraceum</i>	66	0	0	0		
<i>Viburnum treleasei</i>	0	0	0	0		
<i>Myosotis azorica</i>	<1 gr	28	0	5	28	10
<i>Veronica dabney</i>	0	0	0	0		
<i>Myosotis marítima</i>	21	s.d		23		
<i>Festuca petraea</i>	200	s.d		250**		
<i>Azorina vidalii</i>	150	s.d		200**		
TOTAL PLANTAS		624				



Figura 31_ Algumas das plantas nativas da estufa: a) Sanguinho;b) Faia-da-terra; c) Não-me-esqueças *M.azorica*; d) cedro-do-mato

As plantações decorrem no início da Primavera em colaboração com o Parque Natural de ilha, Câmara Municipal do Corvo, Escola Básica e Secundária Mouzinho da Silveira e Jardim de Infância “Planeta Azul”.

2.3.4. Produção de *Myosotis azorica*

A rara não-me-esqueças *Myosotis azorica* está classificada como vulnerável pela IUCN e protegida pela Diretiva Habitats. Esta planta é uma espécie endémica do Grupo Ocidental, restrita a falésias inacessíveis entre os 400-600m e que se pensava extinta na ilha do Corvo há vários anos.

Em Agosto de 2014 aquando da visita de campo em colaboração com o investigador Hanno Schäfer foram identificadas cerca de 50 plantas de *Myosotis azorica* e populações de *Veronica dabney* (Figura_32) em redor das encostas da ilha do Corvo, uma redescoberta muito produtiva já que a planta não era encontrada há alguns anos, inclusive as tentativas efetuadas durante o projeto LIFE revelaram-se infrutíferas.



Figura 32_ *Myosotis azorica* (esquerda) e *Veronica dabney* (direita) encontradas na visita de campo com o investigador Hanno Schäfer

Ainda em agosto foram recolhidas mais algumas sementes da espécie, numa pequena população “acessível” durante a visita com o técnico Pedro Casimiro do Jardim Botânico do Faial, com o qual foi discutida a possibilidade de colocar uma pequena vedação de proteção destas plantas contra a ação de cabras e ovelhas assilvestradas. Estas sementes foram semeadas em locais distintos (estufim, lagoa artificial e RBA (Figura_33)) em vasos de germinação com diferentes substratos (areia e substrato; argila e substrato e por fim, argila, areia e substrato em quantidades iguais) para posterior repovoamento nas encostas do Corvo. Os últimos dois locais apresentam condições de insolação e humidade semelhantes aos locais de onde foram recolhidas as plantas.



Figura 33_ Vasos de germinação de *Myosotis azorica* na RBA

O teste permitiu concluir que para germinar o solo deve ser constituído por uma mistura de areia, substrato e argila em partes iguais. Este teste contou com a colaboração da Câmara Municipal do Corvo, uma vez que um dos locais teste (lagoa artificial), se encontra sob a jurisdição da mesma.

Com uma produção de cerca de 66 plantas e uma taxa de mortalidade a rondar os 15%, (Figura_33) sendo transplantadas 35 plantas até ao momento para a cumeada do Caldeirão entre os 400-600m de altitude, habitat natural da planta (Figura_34) para uma zona protegida por uma vedação para impedir a herbívoros de cabras e ovelhas assilvestradas e noutra zona distanciada cerca de 100m da anterior, de modo, a aumentar a sua distribuição e dispersão.



Figura_33 Produção de *M.azorica* no estufim



Figura_34 Distribuição das áreas de recuperação de não-me-esqueças

No total, há hoje cerca de 85 plantas (Figura_35) pela ilha do Corvo e a produção da mesma será continuada e tem tido o apoio do Parque Natural de ilha na recolha das sementes e transplantação das plantas. Pretende-se realizar novo censo no decorrer deste ano, de modo, a avaliar a estimativa populacional anterior e verificar o efeito da dispersão das plantas transplantadas que pretendem garantir a viabilidade da espécie a longo prazo.



Figura_35 Não-me-esqueças plantada em Abril de 2016 (direita) e plantas com um ano (esquerda). Não-me-esqueças em flor.

2.3.5 Plano Individual de Trabalho

Durante o período letivo 2015/2016 e 2016/2017 a SPEA estabeleceu uma parceria com a Escola Básica e Secundária Mouzinho da Silveira na implementação do Plano Individual de Trabalho (PIT), relativo ao aluno Diogo Lima, de modo a incrementar as suas capacidades para a posterior inserção laboral. As atividades realizadas, no âmbito do Pós-Projeto LIFE “Ilhas Santuário para as aves marinhas”, desde, o apoio na produção de plantas nativas (Figura_36) para posterior recuperação das áreas de intervenção, manutenção do estufim e produção de hortícolas cujo lucro reverteu para fins educacionais, rega, limpeza do estufim, manutenção da RBC, conservação das aves marinhas. Consistindo em 3 horas por semana e uma hora e meia por semana, respetivamente. Funções que permitiram ao aluno, adquirir competências na organização e limpeza do local de trabalho, assim como, aprender a importância de manter boas práticas e boas condições no ambiente de trabalho.



Figura 36_ O aluno Diogo Lima colaborando na produção de nativas

2.3.6 Produção de hortícolas e de junça (colaboração EcoMuseu)

Além da produção de endémicas, a produção de hortícolas tem vindo a ser efetuada desde 2014 revertendo os lucros para atividades de educação ambiental e inclusive para a oferta de 100 t-shirts (Figura _37) à população, em particular a todos os que tem colaborado com o projeto e pós-projeto, tendo ainda sido realizada uma sessão de *scatches ambientais* efetuados

em colaboração com os jovens corvinos no âmbito das atividades ambientais nas férias, “Ciências nas Férias”.



Figura 37_ Design das T-shirts com os logos do Projecto e da SPEA. Autor: Sofia Cascais.

No âmbito do projeto EcoMuseu foi nos solicitada a colaboração na produção de junça, de modo, a fomentar/reavivar a sua produção e uso pela população como no passado considerando o imenso potencial que tem na gastronomia e como possível elemento económico para a ilha. Assim, desde 2016 produziu-se junça nas hortas do estufim para avaliar a sua adaptabilidade e produtividade uma vez que são sementes vindas da Valência, Espanha.

Plantou-se uma quantidade pequena de sementes e apesar do solo pedregoso (a junça está adaptada a solos arenosos), obteve-se uma produção aceitável de junça com uma média de 5 sementes de junça por rizoma, contabilizando uma produção de 35 gamas (Figura_38).



Figura 38_ Planta de junça com as sementes no rizoma. Sementes de junça já tratadas.

Na visita de Sua Excelência o Presidente da República, o Prof. Marcelo Rebelo de Sousa, o presidente pôde provar os vários produtos feitos com a junça proveniente desta ação. A parceria na produção é mantida até hoje.

Atualmente, o estufim encontra-se num estado razoável de conservação, porém requer a mudança do plástico e pode beneficiar de algum material novo para a produção de plantas. No

entanto, o estufim está subaproveitado por falta de recursos humanos por parte da SPEA para manter a produção do mesmo em valores equivalentes a anos anteriores. Neste sentido, a realização de um protocolo para a utilização conjunta do estufim com o Parque Natural de Ilha e/ou com a Câmara Municipal do Corvo poderia contribuir para um melhor aproveitamento da estrutura.

2.4. Monitorização das populações de aves marinhas

2.4.1. Sucesso reprodutor

Desde 2009 que o projeto LIFE tem vindo a monitorizar as colónias de aves marinhas na ilha do Corvo, nomeadamente os cagarros através do seguimento da sua época de nidificação (abril a outubro), correspondendo ao período de ocupação dos ninhos, postura dos ovos, nascimento das crias e abandono do ninho por estas (Figura_39). Os ninhos foram monitorizados com vista a verificar os sinais de ocupação, presença de adultos, ovo, cria e evidências de predação, tendo sido feita a monitorização contínua de 212 ninhos em 6 colónias diferentes que abrangem os diversos habitats do Corvo.



Figura 21_ Monitorização do ciclo de nidificação de Cagarros, adultos no ninho, cria e adulto e cria sozinha

Durante o projeto, a monitorização dos ninhos revelou um sucesso de nidificação de 39% entre 2009 e 2011, muito em parte devido à predação por parte dos gatos assilvestrados (responsáveis por 84% da predação das crias de Cagarro (Hervías *et al.* 2012).

No tabela seguinte estão apresentados os resultados do Pós-projeto (2014-2016) e no âmbito dos projetos LuMinAves e MISTIC SEAS II (2017-2018), à exceção do ano de 2013, em que a incerteza sobre a continuidade dos trabalhos não permitiu o esforço regular, apesar de esporadicamente se ter verificado os ninhos para garantir a execução da transposição de juvenis para a RBC. No total tem sido monitorizados 110 ninhos nas colónias próximas da Vila do Corvo, Pão-de-açúcar, Fonte velha e Miradouro, sendo as 2 primeiras aquelas em que a

densidade de gatos assilvestrados é superior, de acordo com a estimativa realizada durante o projeto e no qual se verificou os elevados níveis de predação por estes predadores introduzidos.

Tabela 6_ Monitorização do sucesso reprodutor de cagarro *Calonectris borealis* na ilha do Corvo (3 colónias, 110 ninhos; taxa de ocupação, eclosão e de saída) no período de 2014-2018.

(%)	2014	2015	2016	2017	2018	Média
taxa de ocupação	65	89	88	88	82	82
taxa de eclosão	67	91	73	91	90	82
taxa de saída	43	38	43	49	64	47
sucesso reprodutor	29	34	31	45	58	39

O sucesso reprodutor, o nº crias que abandonaram o ninho com sucesso/ovos eclodidos está dependente, da taxa de ocupação (maioritariamente condicionada pela produtividade, uma vez que quando as condições não são favoráveis, podem realizar anos sabáticos e não se reproduzir, chegando a representar 50% da população), eclosão (condicionada pela inviabilidade dos ovos, in experiência dos progenitores, produtividade) e saída do ninho, dependente em particular da predação, produtividade e/ou eventos estocásticos. De uma forma geral, os valores apresentados estão de acordo com o verificado no projeto, sendo a média do sucesso reprodutor (2014-2018) 39%, o mesmo determinado por Hervías *et al.*, 2012 (2009-2011), continuando a predação (Figura_40) a desempenhar um elevado papel no baixo sucesso reprodutor em comparação com colónias sem predadores, a rondar os 65% e em particular o ilhéu de Vila Franca do Campo (81%, 2017-2018) e tendo em conta as elevadas taxas de ocupação e eclosão (82%).

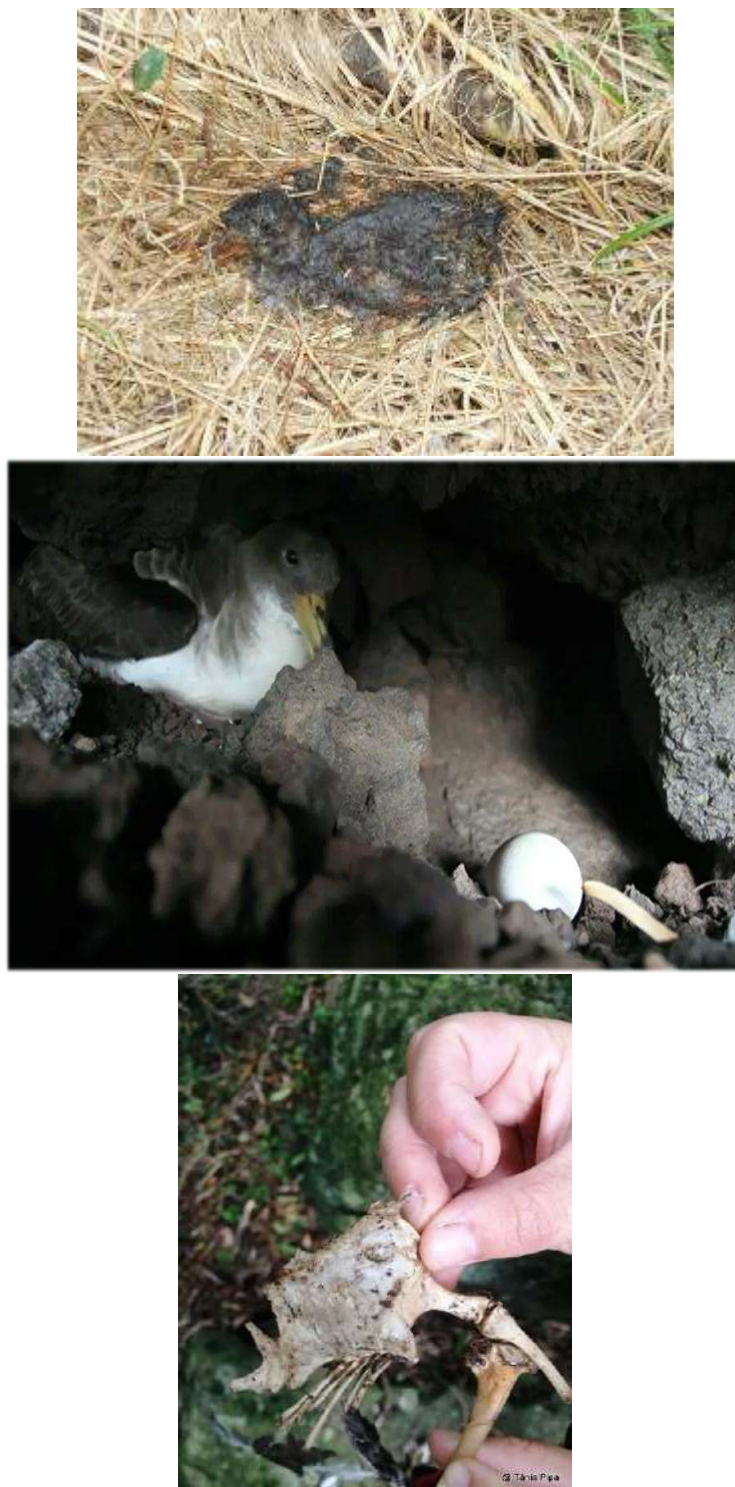


Figura 40_ Adulto em incubação e crias predadas à entrada dos ninhos, na figura superior correspondente a uma cria com cerca de uma semana de vida e na figura inferior da esquerda a cria com cerca de um mês e meio de vida.

No gráfico_2 pode verificar-se a evolução do sucesso reprodutor indicando um ligeiro aumento para os anos de 2017 e 2018, em particular, não se refletindo na média para o período em questão (2014-2018) como indica a tabela anterior.

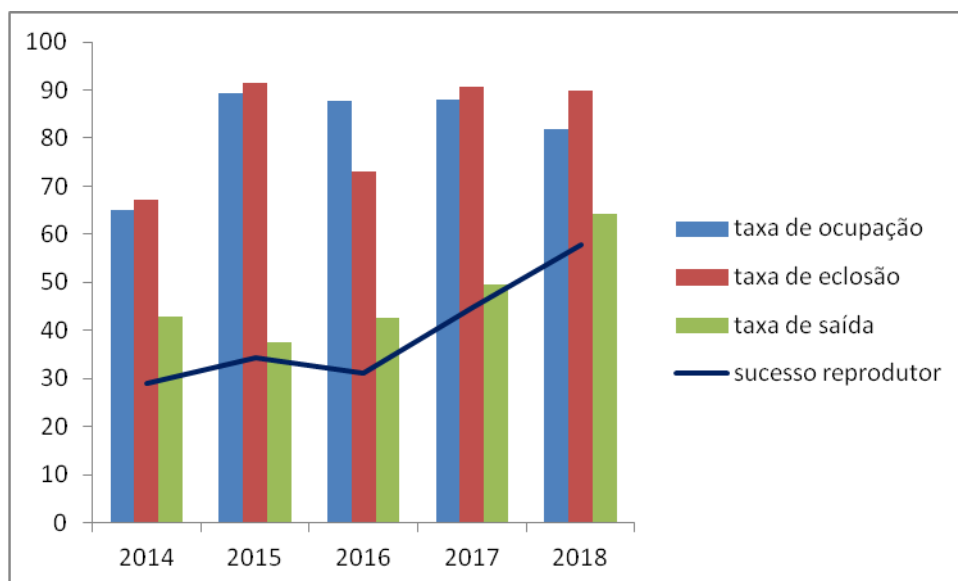


Gráfico 2_ Monitorização do sucesso reprodutor nos ninhos de Cagarro nas colónias próximas da Vila do Corvo

A instalação de uma nova vedação antipredadores poderia ser interessante em torno das colónias anteriormente referidas, uma vez que se trata de um local mais abrigado que iria requerer menor investimento em manutenção e com uma colónia pré-existente que poderia rapidamente beneficiar da exclusão dos predadores. O teste de medidas de controlo/afastamento de predadores introduzidos como os gatos, através de sistemas ultrassons e inclusive a retoma do programa de esterilização de gatos, e com particular incidência nos assilvestrados permitiria a longo prazo diminuir a predação, uma vez que com estas medidas haverá um decréscimo populacional nestes predadores. É também essencial o contínuo seguimento destas colónias, de modo, a garantir uma série temporal que permita avaliar precisamente a que ameaças estas aves estão sujeitas e prevenir a entrada de novas ameaças. Assim, a proposta para teste destas medidas na RBC serviriam para avaliar a viabilidade das mesmas nas colónias em questão (Anexo B).

2.4.2. SOS Cagarro, SOS Estapagado e SOS Frulho

Desde 2009 que a SPEA tem vindo a desempenhar um papel importante na colaboração com o Parque Natural de ilha na Campanha SOS Cagarro (Figura_41), seja nas brigadas de resgate, implementação das brigadas científicas e em particular na anilhagem e recolha de biometrias para avaliar a condição corporal das crias e submetidas à Central Nacional de Anilhagem, permitindo ter uma base de dados uniforme e organizada com cerca de 10 anos e inclusive na elaboração dos mapas de quedas com o intuito de mitigar a poluição luminosa no âmbito do projeto LuMinAves, desde 2017. Esta informação está a ser analisada para publicação.



Figura 41_ Brigadas do SOS Cagarro em colaboração com o Parque Natural de ilha e anilhagem e recolha de biometrias com o apoio dos voluntários.

No total foram resgatados e libertados 3379 cagarros *Calonectris borealis* e anilhados 3149 (2009-2018), devido ao elevado número de quedas, 1002, não houve anilhas suficientes em 2016, tendo apenas sido anilhados 772, ressaltando que na região foram anilhados 1300, o que demonstra a importância do trabalho realizado. Tendo a região salvo mais de 35.800 de 2001-2018 (DRAM, 2018) e 6230 anilhados, contribuindo a ilha do Corvo para 36% de anilhagens (2232) no período de 2013-2018. Esta informação tem especial importância, no sentido de avaliar o impacto da poluição luminosa e na avaliação da taxa de sobrevivência através das recapturas. No gráfico seguinte, é apresentado o número total de salvamentos/anilhagem no período de 2009-2018, com exceção do ano de 2016 como referido anteriormente, estes valores são idênticos.

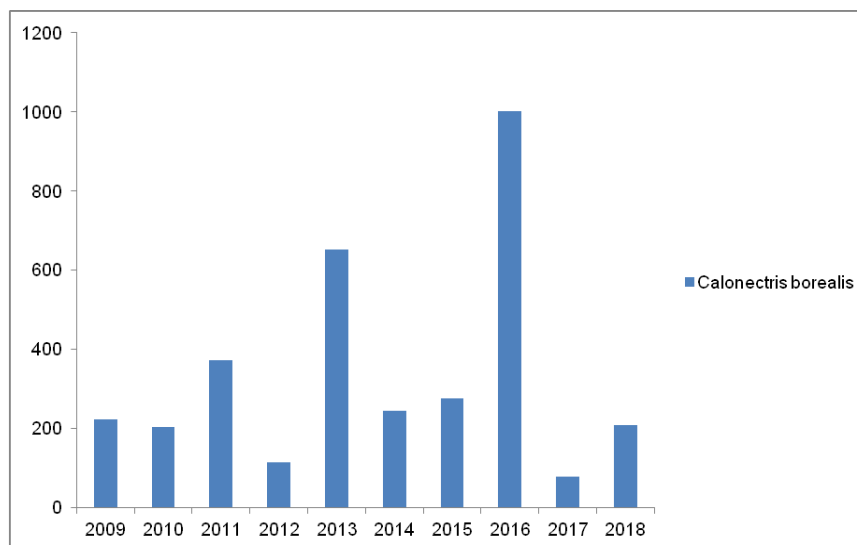


Gráfico 3_ Número total de salvamentos durante a Campanha SOS Cagarro entre 2009-2018.

Desde o projeto foram ainda salvos e anilhados 6 frulhos *Puffinus lherminieri* e 86 estapagados *Puffinus puffinus* (Figura 42), estes últimos, alvo de estudo genético e morfométrico, na macaronésia e Reino Unido, em colaboração com o investigador Airam Rodríguez, estando neste momento em análise para futura publicação científica. As patrulhas diárias realizadas pela SPEA para estas espécies de menor porte e menos abundantes tem ainda contribuído para sensibilizar a população para o impacto da poluição luminosa nestas aves, e avaliar o mesmo, em particular no estapagado que apenas nidifica no Grupo Ocidental, com uma população estimada em 115-235 casais (Monteiro *et al.*, 1999). De ressaltar, que desde a presença da vigilante da Natureza na ilha, em 2017, este tem também colaborado ativamente nas patrulhas e recolha de informação, permitindo desta forma estender a formação às restantes espécies de aves marinhas nidificantes na ilha, assim como, do divagante, painho-de-cauda-forcada *Hydrobates leucorhous*, com 4 indivíduos salvos e 3 anilhados.



Figura 42_ SOS estapagado e frulho no período de 2009-2018.

No gráfico 4 observa-se o número de salvamentos/anilhagens das espécies de procelariiformes de pequeno porte na ilha do Corvo, como esperado o maior número de quedas corresponde ao estapagado, seguido do frulho e painho-de-cauda-forcada que acidentalmente chega à ilha em Outubro-Novembro em consequência das tempestades e à semelhança das espécies americanas divagantes que levam cerca de 70 observadores de aves à ilha do Corvo por ano.

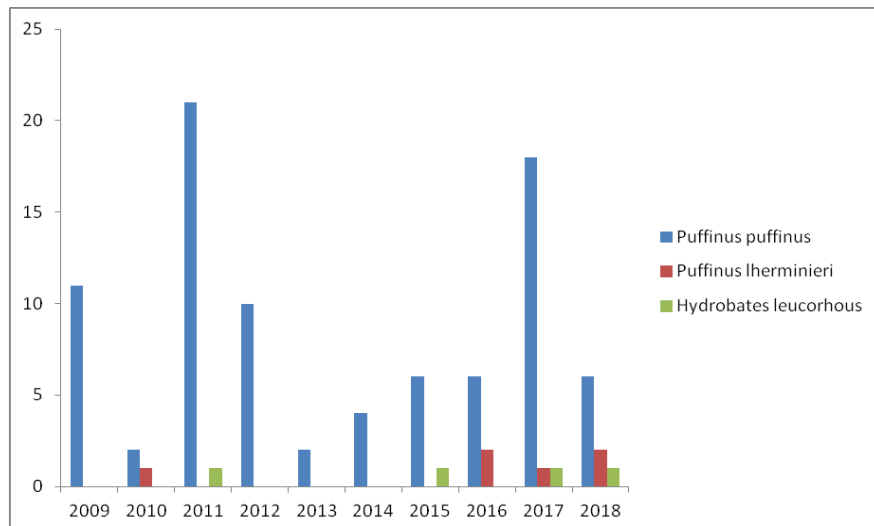


Gráfico 4_ Número de salvamentos/anilhagem de estapagado, frulho e painho-de-cauda forcada no período de 2009-2018.

2.4.3. Escutas Noturnas (censos de presença/ausência)

Foram ainda realizadas escutas noturnas sempre que houve disponibilidade e as condições climáticas o permitiram, tais como, a fase lunar, uma vez que durante noites de lua cheia, as aves tendem a vocalizar menos para evitar os predadores como gaivotas (Granadeiro *et al.*, 1998) em 3 pontos (Pingas, Verga do Norte e Ponta do Marco, este último não foi realizado devido às más condições climáticas) (Figura_43) previamente escolhidos com a informação recolhida no projeto e com o intuito de identificar áreas de prospeção para estapagado *Puffinus puffinus*, roque-de-castro *Hydrobates castro* (informação recolhida para o Atlas Europeu das Aves Nidificantes) e frulho *Puffinus lherminieri baroli*.



Figura_43 Distribuição dos pontos de escuta realizados, o ponto de escuta da Ponta do Marco não foi realizado devido às condições climáticas 2016-2018.

Neste sentido foi realizada uma prospeção diurna na área circundante ao ponto de escuta da Verga do Norte para procurar ninhos de estapagado, que se revelou infrutífera. Uma vez que a área em questão apresenta o maior número de vocalizações por hora (tabela_7) em 2016, os restantes anos ainda se encontram em análise. Seguindo a estimativa de Monteiro *et al.* 1999 na Verga do Norte no mês de junho as 78 vocalizações/hora correspondem a 13 vocalizações/10min o que representa uma estimativa de 10-20 casais reprodutores.

Tabela 7_ Escutas noturnas de estapagado, frulho e painhos em 2016

Espécie	Mês	Local	Vocalizações/hora
<i>P.puffinus</i>	Abril	Pingas	4
<i>P. lherminieri</i>			2
<i>P.puffinus</i>	Junho	V. Norte	78
<i>P. lherminieri</i>			0
<i>H.castro</i>	Outubro	Pingas	0
<i>P. lherminieri</i>			2

Foram ainda realizadas cerca de 2 prospeções anuais na cumeada do Caldeirão em busca de ninhos seguindo os registos e informação histórica passada por agricultores, não tendo sido encontrados ninhos de estapagado, apenas de cagarro, pelo que a cumeada oeste do caldeirão não se enquadrará nas prospeções futuras (Figura_44).



Figura_44 Prospeção da cumeada oeste do Caldeirão em busca de ninhos de estapagado, seguindo as pistas dadas por agricultores.

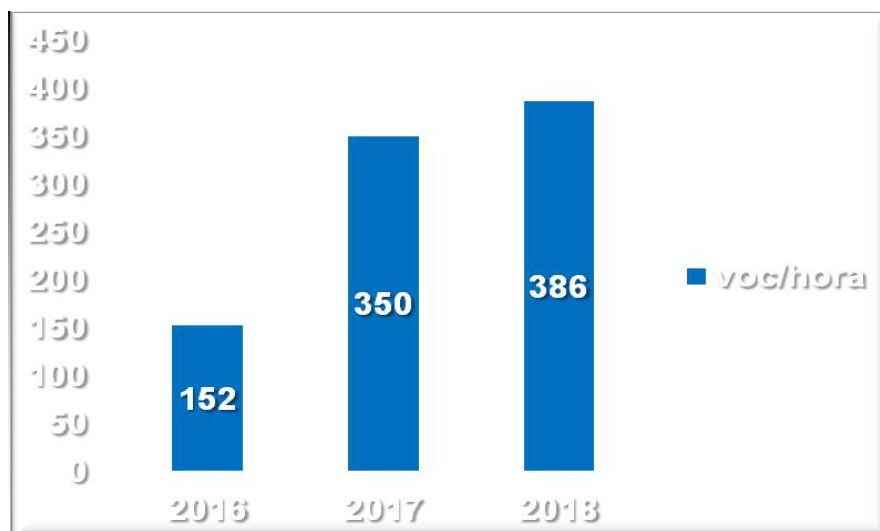
Desde 2016 foram ainda realizadas escutas nocturnas para painho-de-monteiro *Hydrobates monteiroi* por mar, junto aos ilhéus da Ponta do Marco (suspeitas de nidificação, Monteiro *et al.*, 1999) para confirmar a presença da possível colónia (Figura_45). As escutas foram realizadas no mês de agosto quando as condições de mar o permitiram no período de 2016-2018, pretendendo-se efetuar nova escuta em 2019 e tendo sido candidatado um projeto com o intuito de colocar um ARU (unidade de gravação autónoma) no ilhéu durante toda a época de reprodução (abril-agosto) para confirmar a nidificação da espécie consagrando-a como símbolo das Reservas da Biosfera e contribuindo para o aumento da sua área de distribuição (endêmica dos Açores, nidifica na Graciosa e ilha das Flores) e consequentemente contribuindo para a sua preservação.



Figura_45 Possível colónia de nidificação de painho-de-monteiro, nos ilhéus da Ponta do Marco

Em média neste período foram registadas cerca de 300 vocalizações/hora para a espécie (gráfico_5). A diferença entre 2016 e 2017-2018 pode estar relacionada com as condições de mar que impediram uma maior proximidade ao ilhéu, sendo que a espécie pode ser detetada a 200m (Monteiro *et al.*, 1998), à fase da lua que condiciona

o número de vocalizações (tendem a vocalizar mais em noites de lua nova), assim como, a um período de forrageio longo, a espécie pode deslocar-se a 500km da colónia de nidificação (Paiva *et al.*, 2018).



Gráfico_5 Vocalizações por hora de pau-de-monteiro, nos ilhéus da Ponta do Marco em agosto de 2016-2018

2.4.4. Rede de Observação de Aves e Mamíferos marinhos (RAM)

A rede de observação de aves e mamíferos marinhos realiza-se no primeiro sábado de cada mês na Península Ibérica e desde 2014 na ilha do Corvo, nos moinhos (Figura_45).



Figura_45 Localização do ponto de observação RAM e jovens do OTLJ a colaborar na monitorização em julho

A informação recolhida permite verificar a presença/distribuição das aves marinhas e mamíferos marinhos ao longo da Península Ibérica e obter informação sobre a abundância relativa. Esta monitorização é a única realizada regularmente e dirigida às aves marinhas do arquipélago, não contando com a monitorização de garajaus que é realizada desde 1989 e por todo o arquipélago desde 1991.

A presença das espécies assim como o número de indivíduos avistados varia ao longo do ano dependendo principalmente da época de nidificação ou das suas rotas de migração (Gráfico_6).

O máximo de indivíduos registados foi em Novembro 2017 com 8872 indivíduos contrastando com janeiro do mesmo ano que apresentou o menor número, com apenas 29 indivíduos.

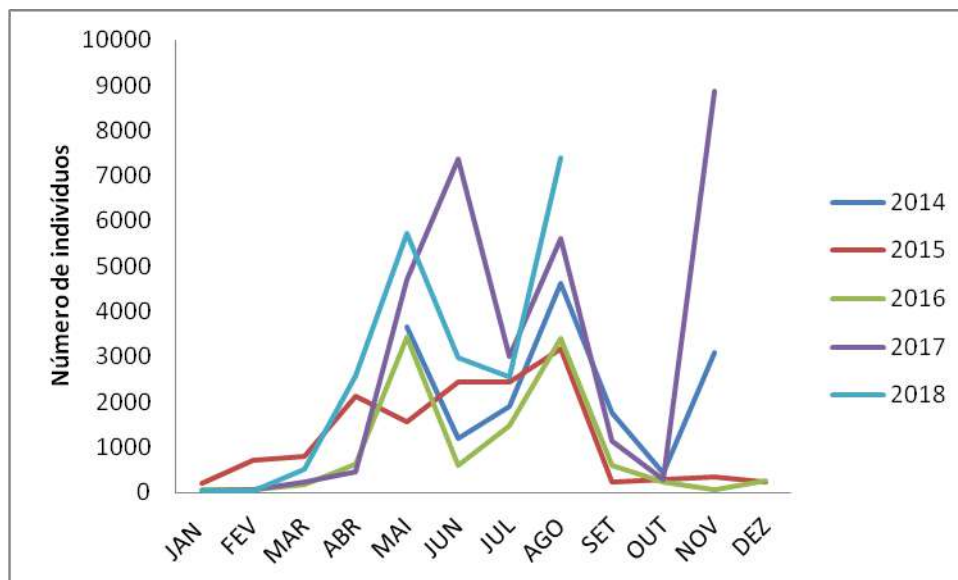


Gráfico 6_ Número de indivíduos e sua distribuição ao longo do ano através de contagens RAM no período de 2014-2018 na ilha do Corvo.

Na sua maioria, o máximo de indivíduos registados consiste em cagarros *Calonectris borealis* como esperado, uma vez que 75% da população mundial da espécie nidifica nos Açores e o Corvo por área apresenta o maior número de casais, e inclusive a localização da amostragem incide sob a maior IBA marinha (Corvo e Flores) dos Açores, no que respeita a extensão da colónia de nidificação. O cagarro regressa ao arquipélago em Fevereiro para começar a sua época de nidificação, com a primavera e o verão a representarem o maior número de registos, maio-junho, incubação, julho-agosto, nascimento das crias e em outubro-novembro saída dos juvenis do ninho, estes picos podem ser observados no gráfico_7.

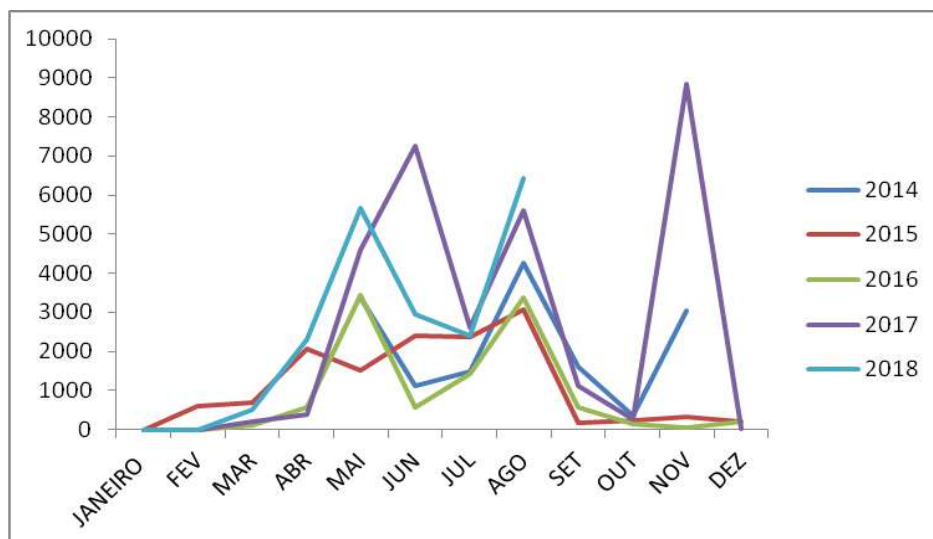


Gráfico 7_ Tendência populacional anual do cagarro *Calonectris borealis* no período de 2014-2018 na ilha do Corvo

No gráfico anterior há ainda a acrescentar que de uma forma geral o ano de 2017 apresentou valores acima dos registados nos outros anos, que podem estar associados a flutuações naturais da própria espécie, maior produtividade junto às colónias, esforço de observação e às condições climáticas.

Na tabela seguinte é apresentada a totalidade do número de indivíduos registados, assim como, das espécies em questão no período de 2014-2018. Com o cagarro a contribuir com 90350 indivíduos, a gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* com 1761 indivíduos, o garajau-comum com 1364 e o estapagado *Puffinus puffinus* com 480 indivíduos, foram as mais observadas. As espécies cujos avistamentos foram em menor número são o frulho *Puffinus lherminieri*, o pirlito-das-praias *Calidris alba*, a alma-negra *Bulweria bulwerii* com 2 indivíduos avistados, e a garça real *Ardea cinerea* com um só avistamento (tabela_8) contribuindo para um total de 94876 indivíduos, destes 324 correspondem a mamíferos marinhos, maioritariamente golfinho-comum *Delphinus delphis* com 265 avistamentos.

Tabela 8_ Número total de indivíduos/espécies avistadas durante a RAM entre 2014-2018

Grupo	Espécie	Total
Aves	<i>Calonectris borealis</i>	90350
	<i>Puffinus puffinus</i>	480
	<i>Puffinus lherminieri</i>	2
	<i>Sterna hirundo</i>	1364
	<i>Sterna dougallii</i>	3
	<i>Arenaria interpres</i>	411
	<i>Larus michahellis</i>	1761
	<i>Morus bassanus</i>	85
	<i>Calidris alba</i>	2
	<i>Sterna sp.</i>	30
	<i>Puffinus sp.</i>	45
	<i>Ardeanna grisea</i>	6
	<i>Numenius phaeopus</i>	2
	<i>Egretta garzetta</i>	1
	<i>Bulweria bulwerii</i>	2
	<i>Platalea leucorodia</i>	1
	<i>Larus hyperboreus</i>	5
	<i>Larus melanocephalus</i>	1
	<i>Ardea cinerea</i>	1
	<i>Tursiops truncatus</i>	20

Cetáceos	Delphinus delphis	265
	Physeter macrocephalus	2
	Balaenoptera sp.	1
	Stenella coeruleoalba	9
	Golfinho sp.	27
	Total	94876

2.5. Divulgação

2.5.1. Lua-de-mel no Corvo

A [Lua-de-mel no Corvo](#) vai na sexta edição e conta com mais 97 000 visualizações desde 2011 e em 96 países diferentes. Em 2019 acompanhar-se-á pela 7ª vez o casal de Cagarros mais famoso do Mundo. A parceria entre a SPEA, a CMC, a ALTICE/MEO e o Governo dos Açores no Corvo continua a divulgar e promover a espécie com o intuito de contribuir para a sua conservação, uma vez que o conhecimento é a base da consciencialização ambiental, só se protege o que se conhece e é emocionalmente importante para nós (UNEP). A parceria existente assegura a longo prazo a manutenção desta ação de divulgação do cagarro e da ilha do Corvo.



Figura 46_ LIPA, cria de cagarro da “Lua-de-mel” VI

2.5.2. Corvo virtual

A plataforma [Corvo Virtual](#) foi criada no projeto com o intuito de divulgar o Corvo, e foi disponibilizada em janeiro de 2012. Já teve mais de 100.000 visualizações de 110 países diferentes, sendo que 48% foram portugueses. O website tem vindo a ser atualizado, nomeadamente na oferta turística e nas melhorias efetuadas em alguns dos pontos turísticos, além de que permite manter atualizada as notícias sobre o projeto e também sobre as atividades da ilha. Foi proposto associar o site à Câmara Municipal do Corvo, para a manutenção do mesmo a longo prazo de forma a potenciar a sua utilização, estando neste momento a estudar-se a logística para executar esta ação.

2.5.3. Divulgação de notícias na imprensa e redes sociais

A divulgação das ações desenvolvidas é também uma forma não só de divulgar o projeto mas também de sensibilizar e educar a população. Todas as atividades têm sido divulgadas no [blog da SPEA Açores](#), no total foram 200 as notícias publicadas no blog e também no [site do projeto](#), além disso, estas atividades tem ainda sido divulgadas na *newsletter* da SPEA (SPEA OnLine e SPEA OnLine Açores), comunicados de imprensa, e divulgação na plataforma virtual *facebook* e em particular no Grupo da ilha do Corvo, com vista a manter a população informada, já que a mesma utiliza a plataforma assiduamente.



Figura 47_ Divulgação do trabalho nas Jornadas da ASPEA

2.6 Educação ambiental e sensibilização da população

A preservação da biodiversidade está dependente das interações e influência da população em geral sendo que é essencial que a comunicação ao público em geral seja baseada no conhecimento, atitude e avaliação do mesmo, de modo, a fomentar o processo de tolerância para com a conservação da biodiversidade e tornando a população uma parte integrante, contribuindo para a eficiência do mesmo (Flemming *et al.* 2018). A sensibilização da população local tem sido desenvolvida desde 2010, seja através do programa de educação ambiental ou através de atividades dirigidas à população (Figura_48 à Figura_55), dada a importância que esta desempenha para a integração da equipa, mas sobretudo para a continuidade do projeto e preservação do património natural.

O Programa de Educação Ambiental, iniciado com o Projecto LIFE e continuado na implementação do Plano de Ação Pós-Projeto é dirigido aos alunos da EBSMS e desde o pós-projeto aos alunos do Jardim de Infância "Planeta Azul" perfazendo um total de 60 alunos. De modo, a chegar a todos os alunos a SPEA tem feito um esforço no sentido de compatibilizar as aulas com os horários e atividades extra curriculares dos alunos, o que equivale a 3 atividades mensais comparativamente com a atividade mensal durante o projeto, este esforço permite que todos os alunos e não só os inscritos no Clube do Ambiente sejam sensibilizados para a problemática ambiental.

Na tabela seguinte podemos observar o número de atividades e participantes de 2013-2018, as atividades tiveram essencialmente como base dar a conhecer a biodiversidade dos Açores, em particular a marinha e as aves marinhas, a flora nativa e as principais ameaças às aves marinhas, predadores introduzidos, destruição de habitat, poluição luminosa e lixo marinho, assim como, fomentaram a literacia dos Oceanos, focando na biodiversidade mas também a importância das áreas protegidas, em particular as áreas marinhas protegidas. No total foram 113 as atividades com um total de 1835 participantes.

Tabela_5 Atividades de sensibilização ambiental direcionadas para a população local no Plano de Ação Pós-Projeto

	2013-2014	2015	2016	2017	2018	Total
Atividades	63	27	9	12	2	113
Participantes	839	458	265	241	32	1835

O número médio de participantes por atividade andou nos 16 indivíduos (Gráfico_8), com 2016 a apresentar o maior número de participantes, 29 e 2013-2014 o menor número, apenas 13, contrastando com as 63 atividades em comparação com as 9 de 2016.

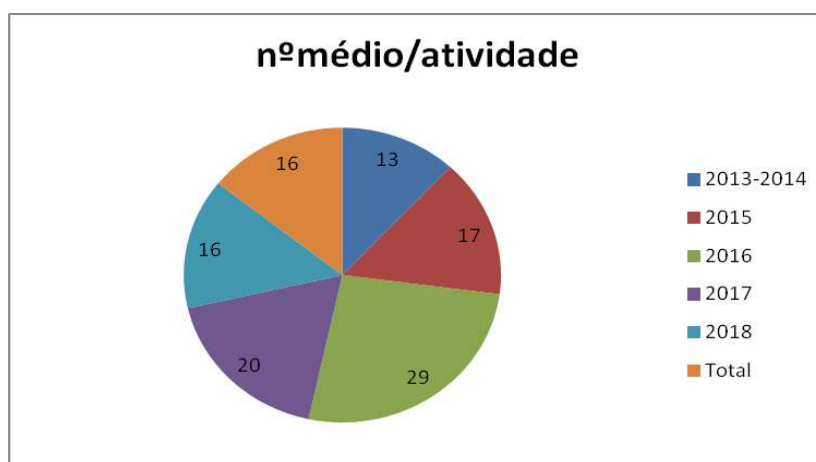


Gráfico 8_ Número médio de participantes por atividade de 2013-2018 na ilha do Corvo

De uma forma geral as atividades tiveram uma participação de 4% da população independentemente do esforço, inclusive no ano com maior número de atividades a percentagem de participação foi inferior, 3%, o que leva a concluir que numa população restrita e tendo em conta que na maioria das atividades os participantes são os mesmos, é preferível ter menos atividades obtendo-se os mesmos resultados sem saturar a população.

Foram várias as atividades, desde *scatches* ambientais, limpezas atlânticas, plantações de flora nativa, *CineEco Seia* no Corvo, Cinema Ambiental ao Ar Livre, escutas nocturnas, como exemplo refere-se a Campanha “Beatas no Chão? No Corvo NÃO!” que sensibilizou a população para a quantidade de beatas existentes na Vila. Para isso realizaram-se 4 sessões de recolha de beatas onde foram recolhidos mais de 5kg num total de 4 horas de recolha pelas principais ruas por cerca de 50 voluntários, com a particularidade de serem não fumadores. As beatas recolhidas foram utilizadas na construção de um painel com o mapa do Corvo para mostrar a dimensão real da quantidade de beatas que são atiradas para o chão (Figura 48). Foram ainda colocados pela Vila mais de 30 cinzeiros construídos com materiais reutilizados (latas) (Figura 48). Esta ação foi efetuada com os jovens do programa OTLJ e voluntários, a custos muito reduzidos e fomentou a aquisição de 40 cinzeiros de inox por parte da Câmara Municipal do Corvo para não se deteriorarem, esta iniciativa do poder local vem enfatizar a importância desta ação, que sem grandes custos e com o apoio de voluntários contribuiu para a mudança de atitudes.



Figura 48_ Campanha “Beatas no Chão? No Corvo Não!”



Figura 49_ Visita noturna a colónia de cagarros (esquerda); Plantação de nativas pela Vila do Corvo (direita)



Figura 50_ Limpeza Atlântica com os Escuteiros (esquerda); Dia Mundial da Criança (direita)



Figura_51 Sessão de cortinas ambientais no Festival CineEco Seia no Corvo.



Figura 52_ Atividades de Educação Ambiental com o 1º e 2º ciclo da EBSMS



Figura 53_ Atividades de Educação Ambiental com o Jardim de Infância “Planeta Azul”



Figura 54_ Atividades de Educação Ambiental com o ensino secundário da EBSMS



Figura 55_ Alunos do 1ºciclo numa visita de estudo aos juvenis de cagarro na transposição nos ninhos artificiais da RBC (esquerda). Aula teórico-prática sobre a biodiversidade dos Açores.

2.7 Outras ações desenvolvidas pela SPEA no Corvo

2.7.1. Apoio ao Centro de Recuperação de Aves Selvagens

O primeiro, e até há pouco tempo único, Centro de Recuperação de Aves Selvagens (CERVAS) nos Açores é o do Corvo, inaugurado em 2010. Já passaram mais de 40 aves por este centro, desde aves marinhas, limícolas, patos, milhafres, entre outras. Os técnicos da SPEA colaboraram com o voluntário responsável pelo centro, o Sr. Pedro Domingos. Infelizmente, por motivos pessoais, o responsável deixou de colaborar com o Centro de forma ativa no final de outubro de 2014, altura desde a qual a técnica da SPEA Tânia Pipa tem prestado apoio técnico ao Parque Natural de ilha até 2017. Em 2018 e em virtude da colocação da veterinária Vera, a mesma está neste momento, em conjunto com o vigilante da Natureza, responsável pelo CERVAS, tendo a técnica da SPEA prestado apoio técnico quando solicitado e caso necessário.

2.7.2. Apoio no Programa de Esterilização e Marcação dos Gatos

No decorrer do projeto LIFE foi possível esterilizar 51% dos gatos domésticos e 40% dos assilvestrados com o auxílio de veterinários e também com apoio da veterinária da Direção Regional de Desenvolvimento Agrário (DRDA) em funções na ilha do Corvo. Este programa foi bem aceite pela população local, uma vez que apenas 10% da população não quis participar

no programa. No entanto, o programa terminou em 2010 pela falta de pessoal qualificado e de veterinário da DRDA presente regularmente na ilha. Para colmatar esta lacuna e dada a importância da ação pelo efeito que os gatos têm na população de aves marinhas no Corvo, foi estabelecido um protocolo entre o Parque Natural de ilha, a DRDA e a SPEA para a continuação deste programa. Procedeu-se à esterilização de 18 gatos domésticos e 2 assilvestrados, com ovariectomias e orquidectomias, à semelhança do efetuado no projeto. Todos os animais foram identificados com dispositivo electrónico *microchip* e foi criada uma base de dados para futuras referências, uma ação realizada pela veterinária da DRDA e coordenada pelo Parque Natural de ilha. Em virtude da não presença de veterinário a tempo inteiro na ilha até 2018, o programa foi interrompido e pretende-se restabelecer o mesmo o mais brevemente possível, agora que essa lacuna já foi suprida. É fundamental que a esterilização e marcação seja direcionada maioritariamente para os gatos semi-domésticos e assilvestrados, de realçar que nestes casos seria importante que os métodos de esterilização fossem a laqueação de trompas e a vasectomia, que além de mais simples e económicos mantém o comportamento territorial dos gatos.

2.7.3. Censos (CAC- Censo de Aves Comuns; colaboração no Censo de Garajaus)

Para além das ações descritas acima, a SPEA tem desenvolvido ainda o CAC com o apoio do Parque Natural de ilha, este é um censo a longo prazo de aves comuns nidificantes e que continua a ser efetuado no pós-LIFE. E na realização do censo de garajaus *Sterna hirundo* e *Sterna dougallii* na ilha do Corvo (Figura 56) em colaboração com o Parque Natural de ilha.



Figura 56. Censo de garajaus em parceria com o Parque Natural de ilha.

3.CONCLUSÕES

De uma forma geral, a implementação do Plano de Ação do Pós-Projeto decorreu como esperado e cumpriu os objetivos propostos. Nomeadamente, na Reserva Biológica do Corvo a prioridade era o fecho total da vedação com a colocação das chapas que previnem a entrada dos roedores e gatos e esta foi iniciada estando completada em julho de 2016, e o portão reparado em novembro do mesmo ano. Os trabalhos de monitorização e manutenção continuam como esperado e a erradicação e controlo dos roedores no interior da vedação continuará até a RBC estar livre de roedores, desde maio de 2018 a presença de roedores tem vindo a diminuir para valores inexistentes, o controlo continuará por mais alguns meses, assim como serão colocadas armadilhas Good Nature. Devido aos danos resultantes de uma forte tempestade em dezembro de 2018 e oxidação da estrutura a reavaliação da mesma foi realizada em encontra-se em anexo (Anexo B).

A produção de nativas no estufim tem permitido continuar os trabalhos de recuperação de habitat nas áreas de intervenção, assim como, na Vila do Corvo e áreas adjacentes, permitir a produção da rara planta não-me-esqueças *Myosotis azorica* na ilha do Corvo contribuindo para a sua proteção (existem neste momento mais 35 plantas do que aquando da sua redescoberta em 2014, com a criação de 2 áreas de recuperação), além de ser uma ferramenta fundamental na educação ambiental e proteção do património natural da ilha. Pretendendo-se realizar novo censo, de modo, a verificar a eficácia dos trabalhos e a atualização da estimativa populacional.

No caso, da monitorização das colónias de aves marinhas os resultados são coerentes com o estimado durante o projeto, com um sucesso reprodutor de 39%, e as ações de monitorização, caso das escutas, RAM, SOS Estapagado, colaboração na Campanha SOS Cagarro e monitorização da população de aves marinhas continuarão a ser realizadas sem constrangimentos durante o ano de 2019.

É fundamental que dada a presença de uma veterinária a tempo inteiro na ilha, o protocolo de esterilização e controlo dos gatos assilvestrados coordenado pelo Parque Natural de ilha, em parceria com os Serviços de Desenvolvimento Agrário e a SPEA, seja retomado, e as colónias monitorizadas e mais afetadas pela predação dos gatos, caso da colónia do Pão-de-Açúcar e da Fonte Velha sejam áreas prioritárias para executar estas medidas. Além destas seria essencial testar medidas para afastar os gatos destas áreas, nomeadamente, a metodologia *cat deterrent* que dissuade os gatos, através de ultrassons. Além da esterilização seria ainda importante a criação de um gatil municipal para a colocação dos gatos, a maioria, que não tem dono.

No caso, das ações de divulgação e promoção do Plano de Ação e da ilha do Corvo, tanto a Lua-de-mel no Corvo como a plataforma do Corvo virtual continuam a desempenhar um excelente papel, chegando a milhares de pessoas e consequentemente promovendo a ilha do Corvo a outro, exemplo das 96 nacionalidades diferentes que acompanham o casal de cagarros mais famoso do mundo por 6 edições e iniciando-se agora em 2019, a 7ª edição.

As ações de sensibilização continuam a ser fundamentais para a mudança de mentalidades e à semelhança do anteriormente verificado, conclui-se que o menor número de atividades realizadas tem contribuído para um maior número participantes, no entanto, de salientar que os participantes são na sua maioria os mesmos mantendo os resultados obtidos anteriormente, e corrobora mais uma vez que o menor número de atividades e espaçamento das mesmas permite aumentar a eficiência das mesmas, em particular numa comunidade pequena como a do Corvo, evitando a saturação dos participantes.

Para terminar, as ações descritas anteriormente continuarão a ser a prioridade mas devido à deterioração da vedação antipredadores é necessário reavaliar a situação e encontrar soluções que mantenham a área e os trabalhos de conservação que tem contribuído positivamente para a recuperação de habitat e para a ocupação de ninhos por parte das aves marinhas, pelo que se apresenta em anexo uma proposta que possa permitir a funcionalidade da vedação a longo prazo, assim como, requalificar a área circundante da mesma, suprimindo assim, os problemas logísticos em virtude da localização da vedação. Esta proposta é também acrescida de uma solução para o estufim pelo papel preponderante que este desempenha para a recuperação de habitat e como ferramenta de educação ambiental para a ilha, uma vez que a longo prazo a SPEA não tem como suportar esta estrutura, continuando apenas a garantir as monitorizações das aves marinhas.

4. REFERÊNCIAS

- Flemming, D., Cress, U., Kimming, S., Brandt, M., and Kimmerle, J (2018). Emotionalization in science and communication: the impact of narratives and visual representations on knowledge gain and risk perception. *Frontiers in Communication* 3: 3. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2018.00003>
- Granadeiro JP, Nunes M, Silva MC, Furness RW (1998b) Flexible foraging strategy of Cory's shearwater, *Calonectris diomedea*, during the chick-rearing period. *Anim Behav* 56:1169–1176.
- Gummer, H. & Adams, L. 2010. Translocation techniques for fluttering shearwaters (*Puffinus gavia*): establishing a colony on Mana Island, New Zealand. *Wellington: Department of Conservation*. 52 pp.
- Hervías, S. Silva, C. Pipa, T. Oliveira, N. Henriques, A. Geraldés, P. Mealha, S. Diaz, E. Bravo, I. Oppel, S. Medina, F.M. 2012. Invasive Mammal Species on Corvo Island: is their eradication technically feasible. *Airo*. 22: 12-28.
- Hervías *et al.* 2012. Studying the effects of multiple invasive mammals on Cory's shearwater nest survival. *Biological Invasions* 15, 143-155.
- Monteiro, L. R., Ramos, J. A., Pereira, J. C., Monteiro, P. R., Feio, R. S., Thompson, D. R., Bearhop, S., *et al.* 1999. Status and Distribution of Fea's Petrel, Bulwer's Petrel, Manx Shearwater, Little Shearwater and Band-Rumped Storm-Petrel in the Azores Archipelago. *Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology*, 22: 358.
- Nishanta Rajakaruna 2010 The Edaphic Factor in the Origin of Plant Species, *International Geology Review*, 46:5, 471-478, DOI: [10.2747/0020-6814.46.5.471](https://doi.org/10.2747/0020-6814.46.5.471)
- Paiva, V. H., Ramos, J. A., Nava, C., Neves, V., Bried, J., and Magalhães, M. 2018. Inter-sexual habitat and isotopic niche segregation of the endangered Monteiro's storm-petrel during breeding. *Zoology*, 126: 29–35. Elsevier GmbH.
- Sigger *et al.* 2012. The first translocation of Cory's shearwater *Calonectris diomedea borealis*, and review of SOS Cagarro campaigns, on Corvo island, Azores. *Airo* 22. 29-4