



Secretaria Regional
de Ambiente, Recursos Naturais
e Alterações Climáticas



EXPEDIÇÃO SELVAGENS 50

SINOPSE, ENQUADRAMENTO E PROGRAMA CIENTÍFICO

RESERVA NATURAL DAS ILHAS SELVAGENS

SANTA MARIA MANUELA

23 DE ABRIL – 1 DE MAIO

CAPITULO I SINOPSE

Visão:

- Olhar para o passado, avaliar o presente e preparar o futuro

Enquadramento:

- A EXPEDIÇÃO SELVAGENS 50 é organizada pelo IFCN e enquadra-se nas celebrações dos 50 anos da Reserva Natural das Ilhas Selvagens, surgindo também na sequência do alargamento em área e no regime de proteção total na sua área marinha.

Objetivo estratégico:

- A EXPEDIÇÃO SELVAGENS 50 pretende ser um fórum de discussão e reflexão efetuado *in loco*, que terá como principal output a criação de um **programa de monitorização (PMS)**. O PMS, devidamente documentado baseado na ciência irá permitir acompanhar a evolução e estado de conservação de espécies e habitats representativas daquelas Ilhas e mar adjacente. O PMS irá identificar ainda as lacunas existentes, apresentando propostas de trabalho concretas que poderão promover e orientar o envolvimento de novos investigadores, ou criação/implementação de novos projetos.

Objetivos específicos:

- Avaliar o efeito do projeto de recuperação dos habitats terrestres da Selvagem Grande (2000 – 2003) designadamente nas plantas, insetos, répteis e aves (terrestres e marinhas).
- Avaliar a evolução dos ecossistemas marinhos e seu estado de conservação, tendo como base de comparação estudos anteriores, como a expedição da NGO de 2015 e/ou outros que se revelem adequados.
- Criar um programa de monitorização específico com definição de indicadores que permitam detetar os efeitos das alterações climáticas nomeadamente ao nível da oceanografia e das comunidades do intertidal.

- No enquadramento dos trabalhos efetuados no passado, em terra e no mar, definir metodologias e amostragens mínimas para trabalhos futuros.
- Identificar as lacunas de conhecimento, quer no mar quer em terra, definir prioridades e implementar programas de monitorização específicos a integrar num plano geral.
- Implementação de experiência piloto de monitorização das comunidades terrestres e marinhas através de eDNA metabarcoding.
- Uso de ferramentas moleculares para a geração de dados complementares aos levantamentos de biodiversidade marinha e terrestre.
- Divulgar e dar a conhecer à comunidade científica as oportunidades que as Ilhas Selvagens oferecem como campo de estudo e a possibilidade de integração neste programa de monitorização geral.
- Divulgar a importância e o posicionamento desta reserva natural, em particular da sua área marinha no panorama da conservação da natureza mundial.
- Reunir informação e adotar as medidas necessárias para a continuidade do trabalho a curto e a longo prazo.

Parceiros:

- A EXPEDIÇÃO SELVAGENS 50 irá contar com a participação de diversos parceiros que ao longo dos últimos anos têm se envolvido na aquisição de conhecimento na Reserva Natural das Ilhas Selvagens, assim como na sua governança. O núcleo base de parceiros será formado pelas **entidades e a comunidade científica regional**, detentora de robusta massa crítica e melhor posicionados para no futuro dar continuidade ao **programa de monitorização** a ser elaborado.
- Além do IFCN, que coordena a EXPEDIÇÃO SELVAGENS 50, as entidades parceiras são:
 - ARDITI/ Observatório Oceânico da Madeira
 - AMACO - Associação Madeirense para a Conservação Marinha
 - BIOPOLIS/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos
 - Cabildo de La Palma, Unidade de Biodiversidade, Consejería de Medio ambiente,

- Câmara Municipal de Machico, Museu da Baleia
- Câmara Municipal do Funchal, Museu de História Natural do Funchal/
Estação de Biologia Marinha.
- cE3c - Center for Ecology Evolution and Environmental Changes
- CESAM – Centro de Estudos Ambiente e Mar
- Change – Global Change and Sustainability Institute
- Conselho Superior de Investigação Científica de Espanha
- Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas
- Direção Regional do Mar
- Direção Regional das Pescas
- Fundação Oceano Azul
- Fundação Príncipe Alberto II do Monaco
- MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Madeira
- MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Ispa – Instituto
Universitário
- SGS Portugal e Madeira– Global Biosciences Center
- Universidade dos Açores
- Universidade de Lisboa – Faculdade de Ciências
- Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
- Universidade da Madeira – Faculdade de Ciências da Vida
- Universidade de Oxford – Departamento de Biologia

Financiado

Cofinanciado por:



Apoios

- A expedição tem o superior apoio de:
 - AMACO
 - Autoridade Marítima Nacional
 - SANAS - Madeira
 - Santa Maria Manuela Turismo, sa.

- Secufogo
- TSM Comercial Diver

Comunicação e Media

- A expedição tem os seguintes media/comunicação partners
 - Episódio proeza filmes
 - RTP – Madeira
 - National Geographic/Pt
 - TVI

CAPITULO II AÇÕES ESPECIFICAS A IMPLEMENTAR

I Componentes temáticas (Resumo)

- **Área Terrestre**
 - Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande na flora e vegetação
 - Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande nos insetos
 - Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande nos répteis terrestres
 - Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande nas aves marinhas
 - Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande nas aves terrestres
 - Estabelecimento de plano de monitorização dirigido aos briófitos
 - Estabelecimento de plano de monitorização dirigido moluscos terrestres
 - Experiência piloto para a recolha e caracterização de biodiversidade terrestre e captação de assinaturas genéticas de grupos taxonómicos focais (répteis).
 - Recolha e uso de ferramentas moleculares para a geração de dados complementares de biodiversidade terrestre (insetos).

- **Área Marinha**
 - Criação de plano de monitorização integrado da zona entre marés em relação aos habitats térmicos
 - Criação de plano de monitorização da lapa das Ilhas Selvagens
 - Monitorização da fauna subdital costeira, em particular da macrofauna, macroflora e ictiofauna
 - Prospeção de campos de rodólitos com drop-cam com o objetivo de criar um plano de monitorização dirigido
 - Estudo colonização de estruturas artificiais bentónicas com o objetivo de criar um plano de monitorização específico

- Implementação de um plano de monitorização dirigidos aos cetáceos
- Implementação de um plano de monitorização não intrusivo dirigido à fauna marinha pelágica
- Criação de plano de monitorização do lixo marinho na Selvagem Pequena
- Monitorização da presença de plásticos em aves marinhas
- Avaliação do potencial das Ilhas Selvagens enquanto habitat para o lobo marinho
- Experiência piloto para a recolha e caracterização de biodiversidade marinha.
- Recolha e uso de ferramentas moleculares para a geração de dados complementares de biodiversidade marinha;
- Monitorização parâmetros oceanográficos

II Componentes temáticas (Detalhe)

(métodos investigadores referência com ano zero)

○ **Área Terrestre**

- Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande na flora e vegetação

Método: Quadrados de 10*10m

Equipa: Dília Menezes, Cristina Medeiros, Francisco Fernandes, Carlos Lobos, Juan Silva, Lurdes Costa, Susana Fontinha (IFCN/cE3c, Change/MHNF)

Referência de base: Oliveira *et al.* 2010 / Relatórios de progresso projeto recuperação dos habitats selvagem grande

- Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande nos insetos

Métodos: Batimentos na vegetação ao longo de transetos, armadilhas pitfall e colheitas diretas em quadrados

Equipa: Dília Menezes, Mário Boieiro, Ysabel Margarita e Isamberto Silva (IFCN/ UAc - GBA/cE3c, Change/ MHNF)

Referência de base: Oliveira *et. al* 2010 e relatórios de progresso do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande

- Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande nos repteis terrestres

Método: Monitorização de quadrados 100 x 100 m (esforço 1 pessoa por uma hora) e transetos lineares noturnos e diurnos.

Equipa: Rui Rebelo, Ricardo Rocha, Felix Manuel Medina, Manuel Nogales (Universidade de Lisboa/Universidade de Oxford/ Cabildo Insular de La Palma/ CSIC)

Referência de base: Oliveira *et. al* 2010

- Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande nas aves marinhas

Método: contagem de cagarras em plots pré-definidos (Selvagem Grande)

Equipa: JP Granadeiro e Paulo Catry (FCUL/MARE-ISPA)

Referência de Base: Granadeiro, J.P., Dias, M.P., Rebelo, R., Santos, C.D. & Catry, P. 2006.

Método: Seguimento do tamanho da população de cagarras e parâmetros reprodutores em quadrados distribuídos em diferentes áreas da SG

Equipa: Francis Zino e Manuel Biscoito (MHNF)

Referência de Base: Zino *et al.* Vários anos.

Método: Contagem de casais de gaivotas nas zonas de reprodução (Selvagem Grande, Pequena e Ilhéu de Fora) e de ninhos

Equipa: JP Granadeiro e Paulo Catry (FCUL/MARE-ISPA)

Referência de Base: Catry P, Geraldés P, Pio JP, Almeida A 2010.

Método: Voos anuais de drone para mapeamento das áreas de nidificação dos calcamares, para monitorização da expansão da vegetação e dos limites das colónias (obtidos com GPS manual)

Equipa: JP Granadeiro e Paulo Catry (FCUL/MARE-ISPA)

Referência de Base: Campos, A. & Granadeiro, J.P. (1999).

- Monitorização e avaliação do impacto do projeto de recuperação dos habitats da Selvagem Grande nas aves terrestres
 - Método: Transetos lineares
 - Equipa: Pedro Geraldès/ Felix Medina (individual/Cabildo de la Palma)
 - Referência de base: Oliveira *et. al* 2010/Relatórios de progresso projeto recuperação dos habitats selvagem grande
- Estabelecimento de plano de monitorização dirigido aos briófitos
 - Método: Quadrado
 - Equipa: Carlos Lobo / Susana Fontinha (IFCN/ cE3c, Change)
 - Referência de base: Sim-Sim et al, 2010 (The Selvagens Islands bryoflora and its relation with islands of the Madeira and Canary Islands Archipelagos).
- Estabelecimento de plano de monitorização dirigido moluscos terrestres
 - Método:* Transectos lineares, quadrados (5 x 5 mts), captura/marcação/recap-tura
 - Equipa:* Dinarte Teixeira e Isamberto Silva (IFCN)
 - Referência de base:* Teixeira, D. (2008)
- Experiência piloto para a recolha e caracterização de biodiversidade terrestre e captação de assinaturas genéticas de grupos taxonómicos focais (répteis)
 - Método:* aplicação de metodologias desenvolvidas in-house e direccionadas à captação e enriquecimento de assinaturas moleculares dos grupos-alvo terrestres.
 - Equipa:* Pedro Geraldès (em representação do GBC - SGS Portugal) e Liliana Ferreira SGS Madeira
 - Referência base: Protocolos internos ao GBC
- Recolha e uso de ferramentas moleculares para a geração de dados complementares de biodiversidade terrestre (insetos).
 - Método:* aplicação de metodologias desenvolvidas in-house e direccionadas à captação e enriquecimento de assinaturas moleculares de artrópodes terrestres.

Equipa: Pedro Geraldês (em representação do GBC - SGS Portugal) e Liliana Ferreira (?) SGS Madeira

Referência base: Protocolos internos ao GBC

○ **Área Marinha**

- Criação de plano de monitorização integrado da zona entre marés em relação aos habitats térmicos

Método: Instalação de sensores de temperatura e registo de foto-quadrados

Equipa: Rui Seabra (CIBIO – BIOPOLIS)

Referência de base: Seabra, R., Wetthey, D., Santos, A. et al. (2015)

- Criação de plano de monitorização da lapa das Ilhas Selvagens

Método: Contagens visuais com transectos em banda, transectos com intercepção de pontos e quadrados

Equipa: Ricardo Araújo e Gonçalo Calado (MHNF/ ULHT)

Referência de base: Gullart, J., Templado, J. & Luque, A. A. (2022)

- Monitorização da fauna subdital costeira, em particular da macrofauna, macroflora e ictiofauna

Método: Contagens visuais com transectos em banda, transectos com intercepção de pontos e quadrados

Equipa: Cláudia Ribeiro, Filipe Henriques, Pedro Neves, Rodrigo Silva, Sílvia Tavares, Susanne Schafer (IFCN/DRM/Fundação Oceano Azul/ARDITI-OOM)

Referência de base: Friedlander et al. 2017

- Prospeção de campos de rodólitos com drop-cam com o objetivo de criar um plano de monitorização dirigidos

Método: Drop-camera

Equipa: Cláudia Ribeiro e Pedro Neves (IFCN/AMACO)

Referência de base: Neves et al. 2021

- Estudo colonização de estruturas artificiais bentónicas com o objetivo de criar um plano de monitorização específico
 - Método:* Autonomous Reef Monitoring Structures (ARMS)
 - Equipa:* Susanne Schäfer/ Rodrigo Silva (MARE Madeira)
 - Referência de base:* Diem et al. 2023; Riera et al. 2018
- Implementação de um plano de monitorização dirigidos aos cetáceos
 - Método:* Monitorização acústica passiva e amostragem a partir de terra
 - Equipa:* Ruth Esteban (CMM/ Museu da Baleia)
 - Referência de base:* Freitas et al. 2004. Relatório Cetáceos Madeira 2004/Zimmer 2011/Buckland et al. 2004
- Implementação de um plano de monitorização não intrusivo dirigido à fauna marinha pelágica
 - Método:* Monitorização acústica passiva
 - Equipa:* João Monteiro, Filipe Alves e Ana Dinis (MARE, Madeira)
 - Referência de base:* Inexistente para o local
- Criação de plano de monitorização do lixo marinho na Selvagem Pequena
 - Método:* Transecto linear de 100m com caracterização dos itens presentes (contagem individual e pesagem total)
 - Equipa:* Nicola Pestana (DRACC)
 - Referência base:* OSPAR Convention Coordinated Environmental Monitoring Programme guidelines for marine monitoring and assessment of beach litter (OSPAR Agreement 2020-02)/ inexistente para o local
- Monitorização da presença de plásticos em aves marinhas
 - Método:* Colheita e análise de plumadas de gaivotas contendo calcamares com contabilização de partículas plásticas (Selvagem Grande, Pequena e Ilhéu de Fora))
 - Equipa:* JP Granadeiro e Paulo Catry (FCUL/MARE-ISPA)
 - Referência de Base:* Furtado R, Menezes D, Santos CJ, Catry P 2016
- Avaliação do potencial das Ilhas Selvagens enquanto habitat para o lobo marinho

Método: Prospeção da linha de costa

Equipa: Carolina Santos, Marta Araújo, Sérgio Pereira, Carlos Santos, Pedro Nascimento (IFCN)

Referência de base: Pires *et al.* 2020

- Experiência piloto para a recolha e caracterização de biodiversidade marinha.

Método: aplicação de metodologias desenvolvidas in-house e direccionadas à captação e enriquecimento de assinaturas moleculares dos grupos-alvo marinhos.

Equipa: Pedro Geraldès (em representação do GBC - SGS Portugal) e Liliana Ferreira SGS Madeira

Referência base: Protocolos internos ao GBC

- Recolha e uso de ferramentas moleculares para a geração de dados complementares de biodiversidade marinha;

Método: aplicação de metodologias desenvolvidas in-house e direccionadas à captação e enriquecimento de assinaturas moleculares dos grupos-alvo terrestres.

Equipa: Pedro Geraldès (em representação do GBC - SGS Portugal) e Liliana Ferreira SGS Madeira

Referência base: Protocolos internos ao GBC

- Monitorização parâmetros oceanográficos

Método: Medição de variáveis bio-geo-químicas através de equipamento oceanográfico à deriva

Equipa: Cátia Azevedo, Gonçalo Barros e Pedro Neves (Instituto Dom Luiz – FCUL/ Observatório Oceânico da Madeira - ARDITI)

Referência de base: Pinkel *et al.*, 2011 / Azevedo *et al.*, 2021