



*Gestão conjunta de zonas estuarinas
Preparar o futuro
17. 12. 2021*

ReSEt



Restauro de sapais estuarinos com vista à sustentabilidade



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
dos Assuntos Marítimos
e das Pescas

Alterações Climáticas



Aumento de temperatura

Subida do NMM

Eventos extremos

Acidificação oceanos

Pressões naturais
e
antrópicas

Perda de habitats

↓ Biodiversidade

↓ Integridade do
ecossistema

↓ Serviços dos



Sapais Estuarinos



Importância Ecológica e Socioeconómica

Biodiversidade, biomassa, e produtividade

Áreas de reprodução, refúgio e alimentação

Serviços dos Ecossistema

- Qualidade da água
- Sequestro de CO₂
- Reciclagem de nutrientes
- Atividades socioeconómicas
- Recreação e Lazer

Impactos

- Fragmentação e degradação habitat
- Redução biodiversidade
- Perda de bens e serviços

É fundamental aplicar medidas efetivas para minimizar perdas de:

- habitat
- biodiversidade
- serviços



Abordagem

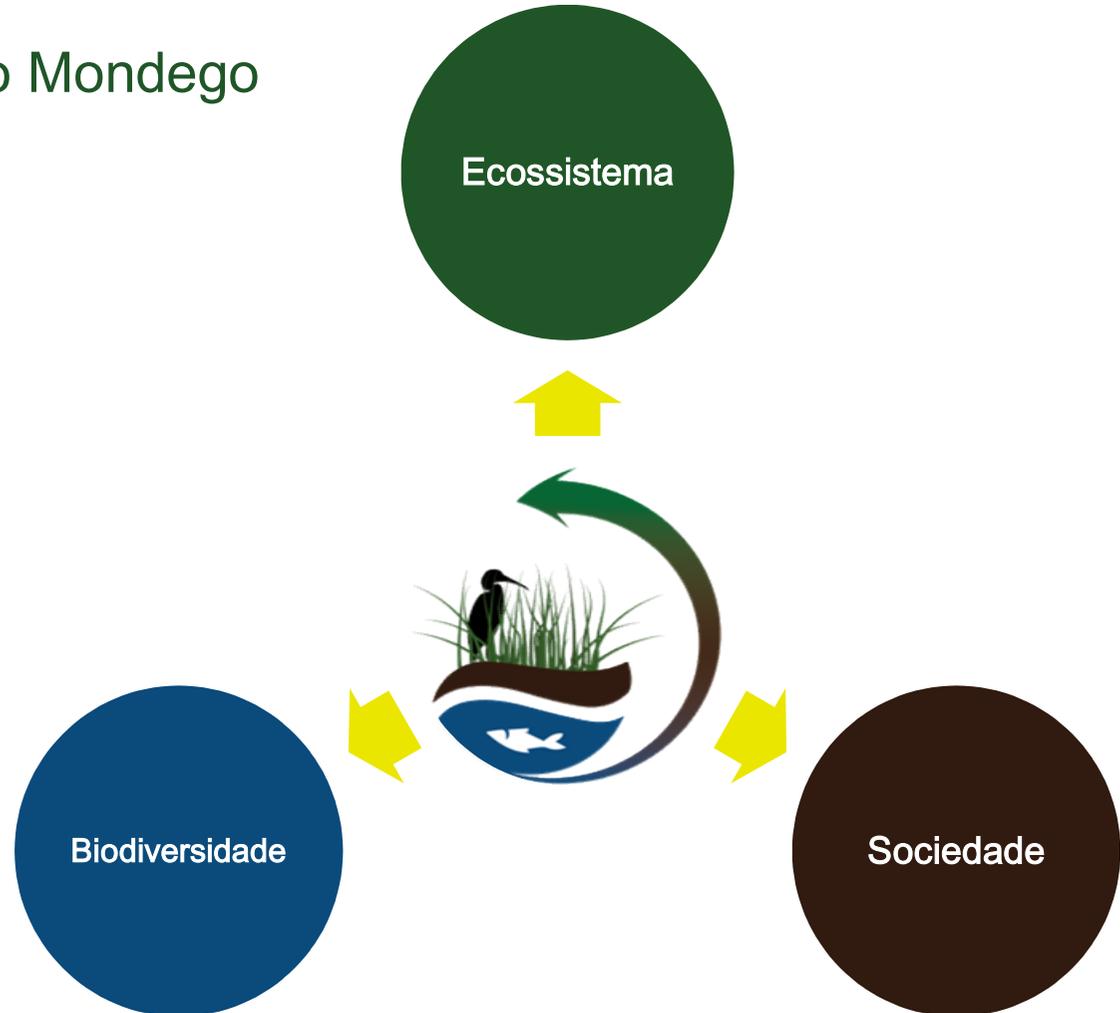
Estudo Experimental – Estuário do Mondego

3 eixos de atuação

Perspetiva de futuro

Aplicabilidade

Replicabilidade



Objetivos

- Testar técnicas de eco engenharia aplicáveis à proteção e restauro de sapais estuarinos
 - Facilmente aplicáveis
 - Baixo impacto ambiental
 - Baixo custo
- Avaliar a efetividade de transplantes de plantas autóctones
- Desenvolver e avaliar métodos para proteção/recuperação de fauna autóctone
- Disseminar a aplicabilidade das soluções desenvolvidas



Ecossistema – Restauro de sapais estuarinos



Ecossistema – Restauro de sapais estuarinos

Técnicas para proteção e restauro de sapais

Transplantes de plantas autóctones

Plano de trabalho de PhD – Financiamento FCT

Carlos Gonçalves | MARE – UL | MARE – UC

Effectiveness of protection and restoration measures in estuarine marshes habitats

Apoio

CMFF

APA – ARH Centro



Ecosistema – Restauro de sapais estuarinos

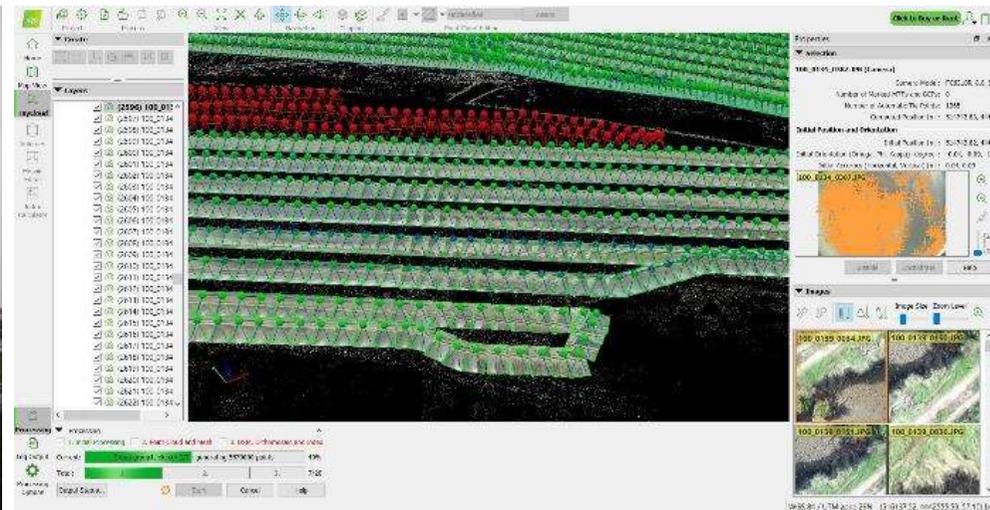
Mapeamento das áreas de sapal do estuário do Mondego

Análise de fotos aéreas: DJI Phantom 4 RTK Drone; Fotos alta resolução e georreferenciadas; 382 ha

→ Colaboração *HP Drones*

Realização de transectos de amostragem no terreno

→ Colaboração *LIFE Adapta Blues*

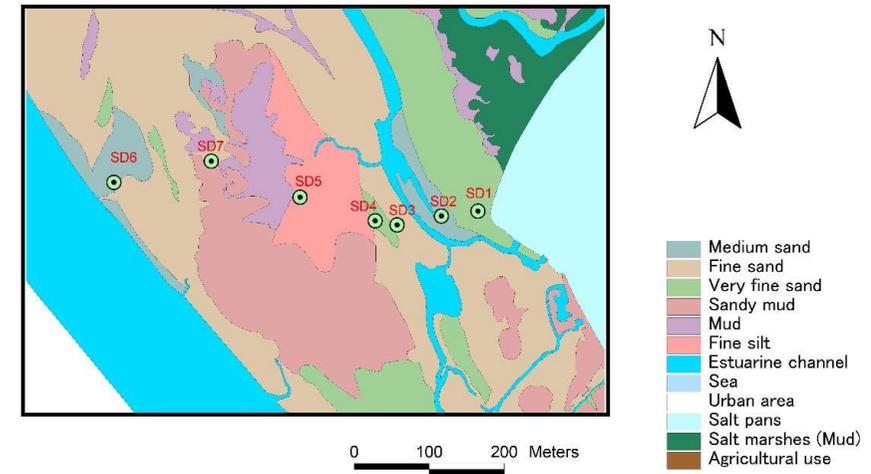
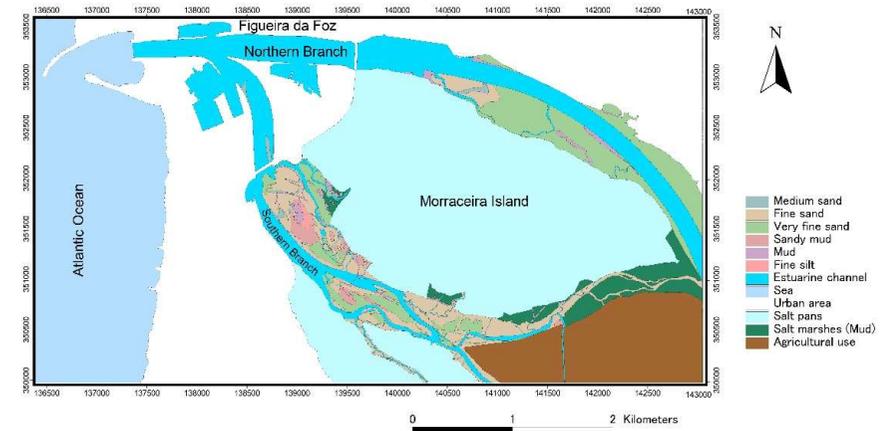


Ecosystem – Restoration of estuarine wetlands

Cartografia dos subambientes sedimentares

Análise de imagens satélite

Realização de transectos de amostragem no terreno



Ecossistema – Restauro de sapais estuarinos

Transplantes de plantas autóctones

→ Colaboração *LIFE Adapta Blues*

Zostera noltei

Bolboeschoenous maritimus

Halimione portulacoides



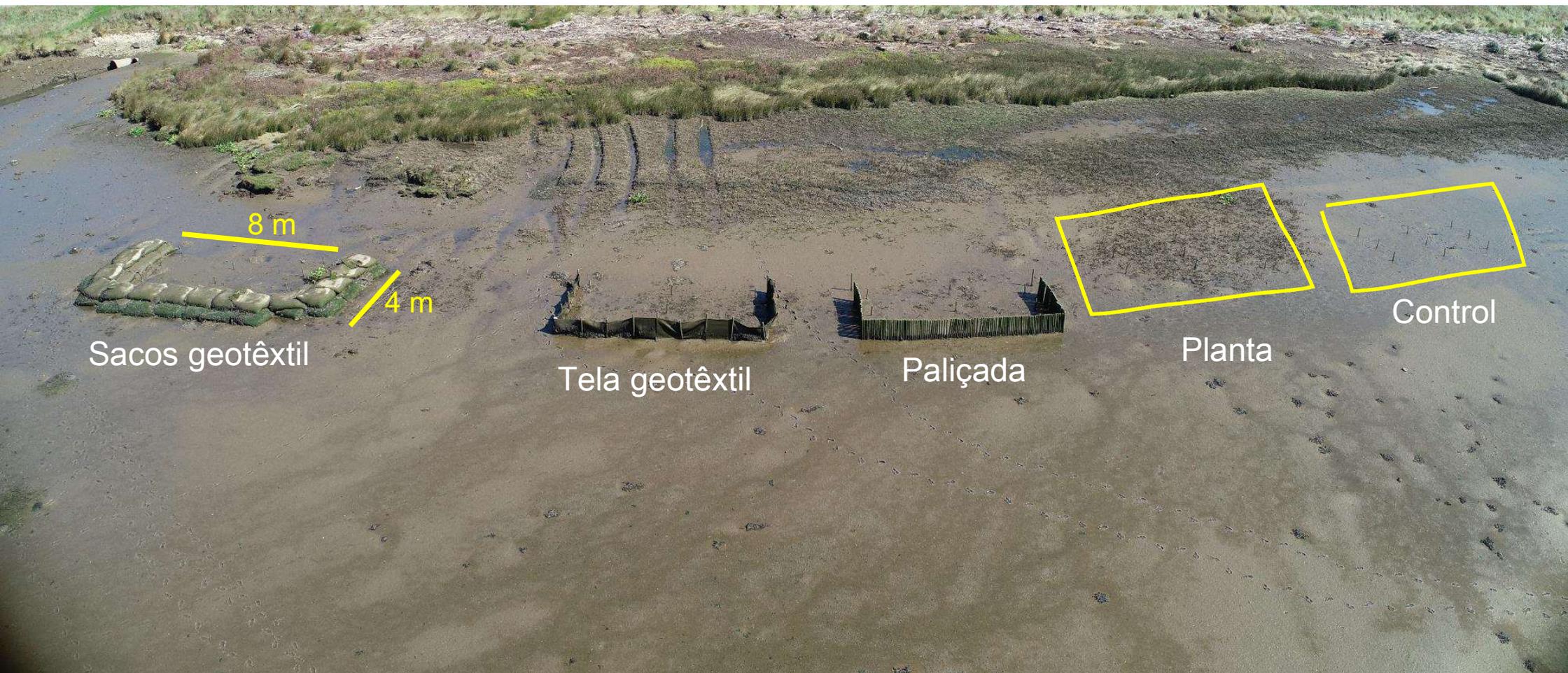
Ecosistema – Restauro de sapais estuarinos

Avaliação de técnicas para proteção e restauro – Instalação



Ecossistema – Restauro de sapais estuarinos

Avaliação de técnicas para proteção e restauro



Ecossistema – Restauro de sapais estuarinos

Avaliação de técnicas para proteção e restauro

Monitorização mensal: taxa de sedimentação

Monitorização semestral:

Sedimento

Água

Macrofauna



Ecosystema – Restauro de sapais estuarinos

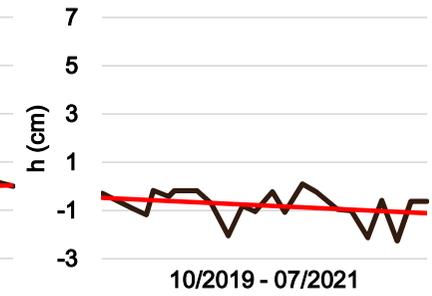
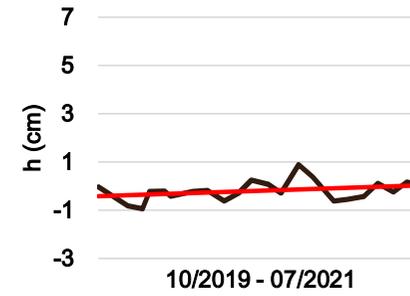
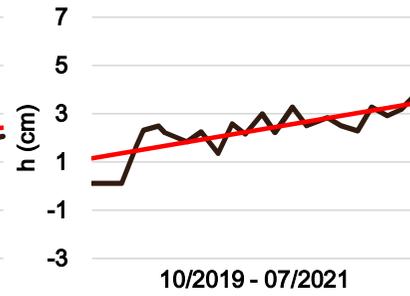
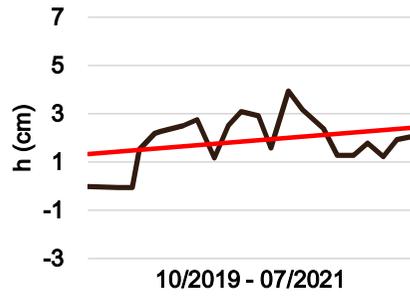
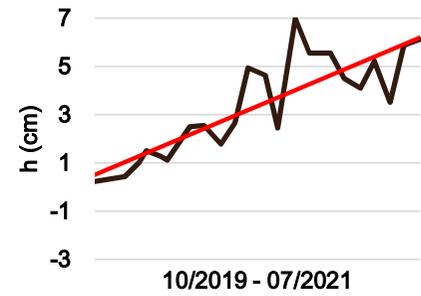
Sacos geotêtil

Tela geotêtil

Paliçada

Planta

Control



12 000 €

4 000 €

1 000 €

Instalação: 6 h | 5 pp

Instalação: 4 h | 4 pp

Instalação: 12 h | 3 pp

Elevado impacto

Baixo impacto

Baixo impacto

Sem manutenção

Manutenção: 3 x 3 h

Manutenção: 1 x 1 h



Biodiversidade – Proteção de fauna autóctone



Biodiversidade – Proteção de fauna autóctone

Métodos para proteção/recuperação de fauna autóctone

Captura e proteção de organismos em tanque de aquacultura

Plano de trabalho de MSc Ecologia DCV UC

Diogo Gomes | MARE – UC

Protection of estuarine native fauna – Testing innovative methods

Apoio

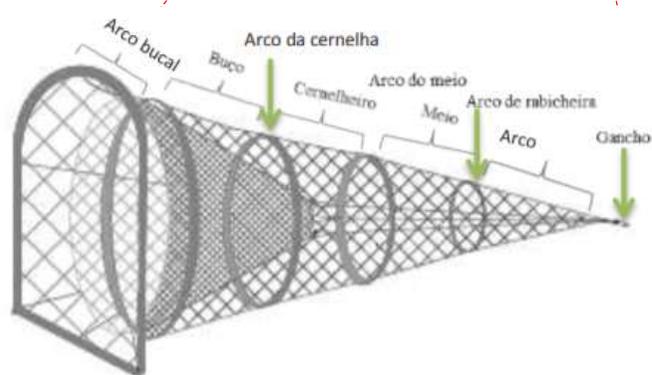
Marco Carreira

APA – ARH Centro



Biodiversidade – Proteção de fauna autóctone

Captura não seletiva – entrada passiva



Diferenças sazonais

Inverno

Primavera

Verão

Outono

Maré Lua vs Meia Maré

Dia vs Noite

Biodiversidade – Proteção de fauna autóctone

Amostragem no tanque

Arrasto rede de mão

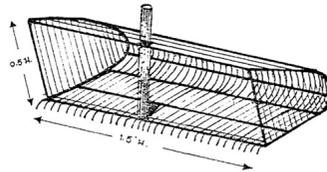
5 transectos superfície

5 transectos fundo



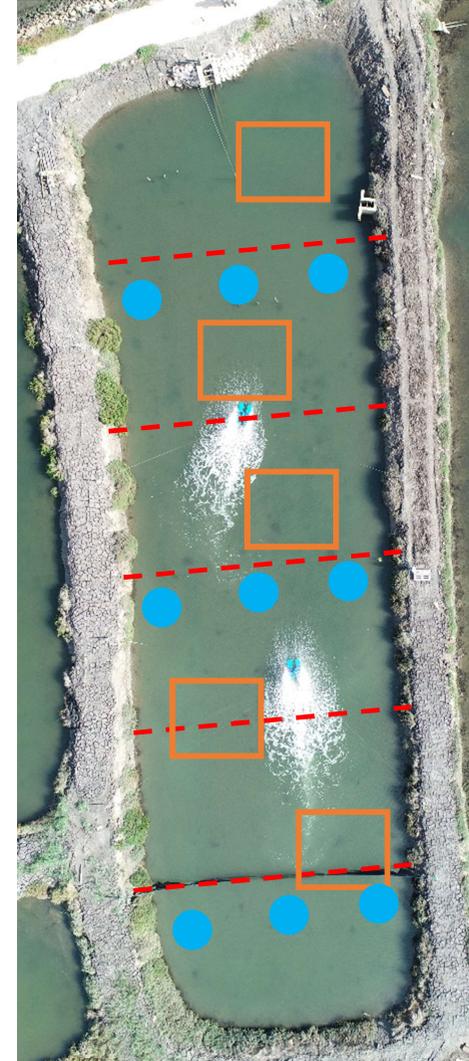
“Ganchorra de mão”

5 réplicas (1m²)



Corer

9 réplicas (3 x 3 x 3)



Biodiversidade – Proteção de fauna autóctone

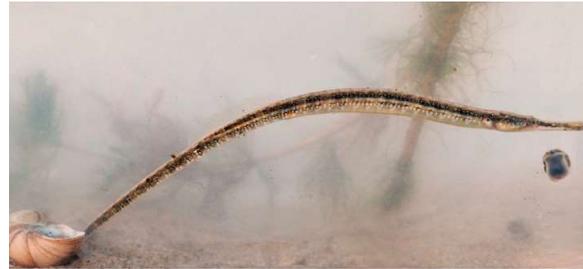
Pomatoschistus sp.



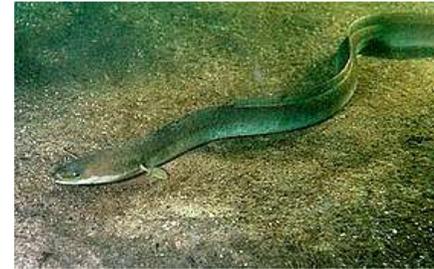
Atherina sp.



Syngnathus sp.



Anguilla anguilla



Crangon crangon



Palaeomon varians



Carcinus maenas



Sociedade – Ciência cidadã e Disseminação

Estratégia de disseminação eficaz



Sociedade – Ciência cidadã e Disseminação

Outreach e Ciência Cidadã

Academia

7 seminários/congressos
2 artigos publicados
2 in prep
4 planeados

Stakeholders

9 reuniões de trabalho

Comunidade escolar

50 ações divulgação
6 ações ciência cidadã

Sociedade

6 ações divulgação
4 ações ciência cidadã

→ Colaboração *SERMARE*



Sociedade – Ciência cidadã e Disseminação

Disseminação

Facebook

<https://www.facebook.com/reset.uc>

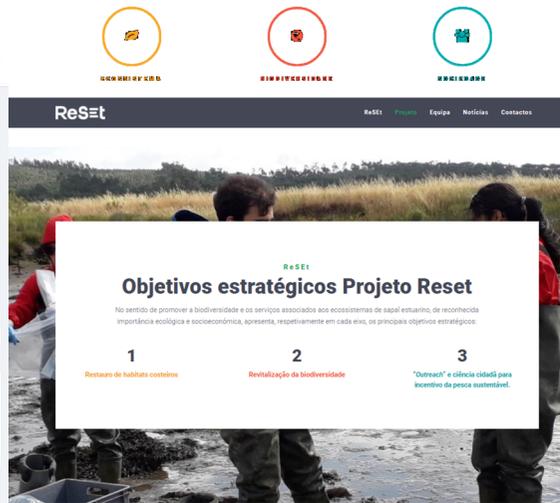
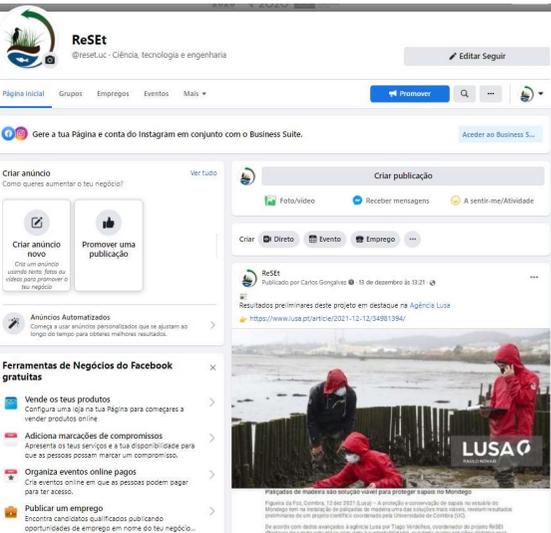
Website

<https://resetproject.pt/>

Comunicação social

11 reportagens/entrevistas
8 meios comunicação

45 ações divulgação
4 ações ciência cidadã



Cientistas 'enterrados' na lama para proteger sapais do estuário do Mondego (C/ FOTOS)

*** José Luís Sousa (texto) e Paulo Novais (fotos), da agência Lusa ***

Figueira da Foz, Coimbra, 12 dez 2021 (Lusa) – Um projeto científico de proteção e conservação dos sapais do estuário do Mondego, na Figueira da Foz, obriga, literalmente, a que investigadores das universidades de Coimbra e de Lisboa se enterram na lama negra da margem do rio.

O projeto de investigação ReSET (Restaurar de sapais estuarinos com vista à sustentabilidade) saiu dos laboratórios universitários para o terreno em 2019 e, recentemente, deu origem a um bootcamp (campo de trabalho ao ar livre), reunindo, para além dos cientistas, alunos de mestrado e doutoramento da área de ecologia das duas universidades e que a agência Lusa acompanhou.

"Quando há crianças na lama, estão a brincar. Quando há adultos, são cientistas a trabalhar", resumiu, com uma gargalhada, Skyler Sulzer, aluna norte-americana do Mestrado Interdisciplinar em Ecologia Aplicada, cujo plano de curso se divide entre as Universidades de Coimbra (UC) e de Kiel, no norte da Alemanha.

Enquanto troca impressões com Tiago Verdelhos, coordenador do ReSET, a norte-americana, de quase 30 anos, nascida na Califórnia e residente em Seattle, na costa noroeste dos EUA, junto à fronteira canadiana - não deixa esconder o entusiasmo por ter escolhido o curso que a trouxe, uma manhã, para a margem direita do Mondego "à chuva e na lama".

"Como dizia um antigo colega meu, um dia bom no escritório ainda não é melhor do que um dia menos bom no campo", aseverou Skyler Sulzer, destacando que embora os estudantes de mestrado e doutoramento não subestimassem "muito, bem o que esperar" quando foram desafiados a integrar o bootcamp, a possibilidade de participarem ativamente na experiência científica "faz toda a diferença".

Carlos Gonçalves, aluno de doutoramento em Biologia e Ecologia das Alterações Globais na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, e da Figueira da Foz o tem já alguma experiência sobre o estuário do Mondego, depois de ter estagiado no MAREFOZ - o laboratório do programa MARE da Universidade de Coimbra, instalado na margem sul do rio há pouco mais de cinco anos - onde também foi o primeiro bolsista de investigação do ReSET.

"O meu trabalho no doutoramento é dar continuidade a este projeto", explicou Carlos Gonçalves, adiantando que a investigação que decorre em quatro células experimentais construídas com técnicas de ecogenética - uma palçada de madeira, uma laja de geotêxtil, sapais de geotêxtil com areia e uma zona de transplante de plantas autóctones - na margem do Mondego, junto à localidade de Vila Verde, "é desafiante".

"Nós já estamos habituados, mas é sempre um desafio. É isto que torna interessante o trabalho. Não estar sempre no escritório, de vez em quando sair a estar na lama, mesmo", afirmou.

O estudante de doutoramento notou, por outro lado, que a UC (onde concluiu a licenciatura em Biologia e o mestrado em Fisiologia) "já estuda o estuário do Mondego há décadas" e, desse modo, os alunos universitários

Obrigado!

