LIVRO DE RESUMOS

22-25 novembro 2023
Universidade do Algarve, Faro

22° Encontro Nacional de Ecologia

Conservação da Biodiversidade: rumo às metas 30x30 em Portugal

SPECO

Ficha Técnica

Título Livro de Resumos - XXII Encontro Nacional de Ecologia: Conservação da Biodiversidade: Rumo às Metas 30x30 em Portugal

Edição e Autoria SPECO - Sociedade Portuguesa de Ecologia

Coordenação Científica Sofia Augusto, Rogério Madeira, Carlota Mamede, Helena Serrano, Maria Amélia Martins-Loução

ISBN 978-989-33-5999-0

1ª Edição Dezembro de 2023

ÍNDICE

1. MENSAGEM 5
2. PARCEIROS 8
3. COMISSÃO ORGANIZADORA 10
4. COMISSÃO CIENTÍFICA 13
5. ORADORES CONVIDADOS 15
6. PROGRAMA GERAL 18
7. PROGRAMA DETALHADO 20
8. RESUMOS 25
Palestras plenárias 26
Apresentações orais longas (15 min) 31
Apresentações orais (10 min) 49
Apresentações flash/poster 76
9. PREMIADOS 92
Prémios de Doutoramento em Ecologia 2023 Fundação Amadeu Dias 93
10. LISTA DE PARTICIPANTES 97

1. MENSAGEM

Ao fim de quase dois anos de discussão, o Acordo Global para a Biodiversidade ou Acordo Kunming-Montreal, foi finalmente ratificado em Dezembro 2022. À semelhança dos diferentes países europeus, Portugal também subscreveu este Acordo onde ficaram consagradas as metas 30-30, ou seja, atingir, em 2030, 30% do território terrestre e marinho, águas interiores e costeiras, em conservação e restaurar 30% dos ecossistemas degradados.

No que respeita aos ecossistemas terrestres, Portugal está nominalmente próximo de atingir as metas, numa caminhada iniciada há mais de 50 anos com a criação da primeira área classificada. No mar, as áreas marinhas classificadas surgiram, numa primeira fase, como extensão das áreas de conservação terrestre a uma curta faixa marinha adjacente e, mais recentemente, com a criação de áreas protegidas no alto mar. Apesar destes esforços, no domínio marinho, estamos ainda bem longe de cumprir os objetivos.

Ecossistemas marinhos e terrestres, apesar de intrinsecamente dependentes, funcionam de formas diferentes e requerem medidas próprias de conservação. Assim, é crucial garantir que a gestão da actual rede de áreas de conservação da biodiversidade em Portugal, bem como a sua expansão futura, vá para além de um mero cumprimento de objectivos nominais. Daí a urgência em integrar o conhecimento gerado pelos ecólogos de forma que estes possam corresponder da melhor forma quando chamados a intervir. Porque é importante o conhecimento da biodiversidade para seguir o Acordo Global recentemente assinado? Em que medida a funcionalidade dos ecossistemas deve ser tida em conta para definir as melhores estratégias de conservação ou/e de restauro ecológico? E o mar profundo, ainda tão pouco conhecido, como poderá ser gerido ao serviço do Homem e da necessidade de conservação?

A comissão organizadora do 22º Encontro Nacional de Ecologia (ENE), apostada em discutir estes temas sobre as estratégias a desenvolver para o cumprimento do Acordo de Kunming-Montreal, agradece a todos os que participam e esperemos que consigamos tirar ideias concretas que muito queremos incentivar.

O 22º ENE oferece várias novidades. A primeira é a organização, no dia 24 de Novembro, de uma mesa redonda com autoridades nacionais responsáveis pela conservação da natureza e pelo desenvolvimento socioeconómico, que apresentarão a sua visão sobre as políticas e opções de conservação a prosseguir para atingir as metas propostas no Acordo. Após esta intervenção, segue-se uma sessão de discussão, moderada por um jornalista, com os ecólogos presentes, membros de diferentes Organizações não Governamentais de Ambiente (ONGs) e outros grupos de interesses. Na qualidade de ecólogos preocupados com o desenvolvimento sustentável do país, e enquanto cientistas com uma visão holística dos problemas, este fórum de discussão pretende apoiar a estratégia política subjacente à assinatura do Acordo por Portugal.

A outra novidade é a possibilidade de oferecermos workshops ou cursos a realizar no dia 25 de Novembro, logo após o ENE, possibilitando a todos os inscritos, e não só, a participar em actividades diversas, alargando o seu conhecimento e, quiçá, os seus horizontes futuros. Isso

só foi possível pela participação de entidades que se associaram a este ENE, como o Zoomarine, a Rede de Arrojamentos do Algarve, a Vida Nativa, a Associação Natureza Portugal (WWF), a Sciaena e a Rede Portuguesa de Restauro Ecológico (ResECO) da SPECO, que muito agradecemos.

Por último, a continuação da aposta de um ENE pautado pela sustentabilidade e por iniciativas que visam mostrar que, enquanto cidadãos informados, temos e devemos dar o exemplo. Sigam-nos online para ficarem a par do que organizámos e ajudar-nos a melhorar.

Como nota final a feliz oportunidade de podermos usufruir de um local de eleição, a Universidade do Algarve. A SPECO só pode agradecer a hospitalidade e disponibilidade da Universidade do Algarve, e do Centro de Ciências do Mar, em particular. A todos que nos quiseram acompanhar neste 22º ENE desejamos um óptimo encontro. Esperamos que, de forma presencial ou on-line (já que oferecemos essa possibilidade), se estabeleçam colaborações e discussões frutíferas.

A Comissão Organizadora

* Este texto não segue o AO90

2. PARCEIROS

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

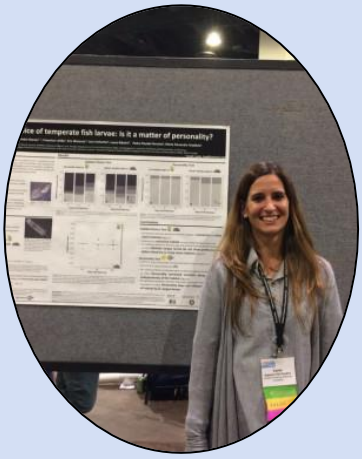
fct
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

cesam
universidade de aveiro
centro de estudos do ambiente
e do mar

CCMAR
Centro de Ciências do Mar

3. COMISSÃO ORGANIZADORA

Henrique Queiroga
CESAM UAveiro, SPECO



Alexandra Teodósio, Joana Cruz, Vânia Baptista
CCMAR UAlg

Helena Serrano, Maria Amélia Loução

cE3c, FCULisboa, SPECO

Sofia Augusto, Rogério Madeira e Carlota Mamede, SPECO

4. COMISSÃO CIENTÍFICA

NOME E APELIDO	AFILIAÇÃO
Alice Nunes	cE3c, FCULisboa, SPECO
Ana Barbosa	UAlg
Ana Colaço	UAc
Ana Hilário	CESAM UAveiro
Anabela Maria Lopes Romano	UAlg, SPECO
Bárbara horta de Costa	CCMAR UAlg
David Abecassis	CCMAR UAlg
Francisco Leitão	CCMAR UAlg
Heliana Teixeira	CESAM UAveiro
Henrique Queiroga	CESAM UAveiro, SPECO
Joana Maria dos Reis Franco Cruz	CCMAR UAlg
Jorge Gonçalves	CCMAR UAlg
Jorge Palma	CCMAR UAlg
José Alves	CESAM UAveiro
José Monteiro	UAlg
Karim Erzini	CCMAR UAlg
Mafalda Rangel	CCMAR UAlg
Manuela David	Manuela David
Maria Alexandra Anica Teodósio	CCMAR UAlg
Maria Amélia Martins-Loução	cE3c, FCULisboa, SPECO
Susana Garrido	IPMA
Telmo Morato	IMAR
Vanessa Mata	CIBIO UP
Vânia C Baptista	CCMAR UAlg

5. ORADORES CONVIDADOS

Helena Freitas

Helena Freitas é Professora Catedrática de Biodiversidade e Ecologia no Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e detém a Cátedra UNESCO em Biodiversidade e Conservação para o Desenvolvimento Sustentável. Coordena atualmente o Centro de Ecologia Funcional - Ciência para as Pessoas (CEF) e para o Planeta, e o FitoLab - Laboratório Fitossanitário do Instituto Pedro Nunes, fazendo ainda parte do Conselho Científico do Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra. Contribuiu para a integração do CEF no Laboratório Associado TERRA, que ajudou a formar.

Helena Freitas coordenou ou participou em vários projetos e consórcios nacionais e internacionais, incluindo o Millennium Ecosystem Assessment, orientou mais de 50 teses e dissertações de doutoramento e de mestrado e publicou mais de 200 artigos científicos e outros textos de promoção e divulgação científica. Os seus interesses científicos estão relacionados com Ecologia; Ecossistemas Mediterrânicos; Floresta e Agricultura; Ecologia e Gestão de espécies exóticas e invasoras; Conservação da Natureza; Biodiversidade; Fisiologia da árvore; Diversidade de Plantas e Fungos; Tolerância ao Stress e Biorremediação; Política Ambiental; Bioenergia; Conservação da Natureza; Ecologia Microbiana; Ecologia e Sociedade. E representante nacional no IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) e foi recentemente nomeada pelo Ministro do Ambiente e Ação Climática como representante nacional no Comité Internacional do programa UNESCO MAB (Man and the Biosphere).

Em março de 2000 foi agraciada com a Comenda da Ordem do Infante D. Henrique.

Ana Hilário

Ana Hilário é investigadora no CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar da Universidade de Aveiro. A sua investigação, em ecologia e conservação de ecossistemas do oceano profundo, centra-se em três pontos: biodiversidade e biogeografia, ciclos-de-vida e conectividade.

Ana é licenciada em Ciências do Meio Aquático pela Universidade do Porto (Portugal) e doutorada em Ciências do Oceano e da Terra pela Universidade de Southampton (Reino Unido).

Nos últimos 15 anos a Ana liderou vários projetos e participou em mais de 20 cruzeiros oceanográficos dedicados ao estudo de ecossistemas de profundidade. Atualmente, co-lidera o programa Challenger 150 (www.challenger150.world), um programa de 10 anos de investigação biológica no oceano profundo, endossado pela Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável.

Deborah Power

Deborah Power, docente da Universidade do Algarve e investigadora do Centro de Ciências do Mar (CCMAR), é membro correspondente estrangeiro da Academia Real de Ciência e Artes de Barcelona (Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona).

É Professora de Biotecnologia na Universidade do Algarve e Coordena a secção de Aquicultura e Biotecnologia do Centro de Investigação em Ciências Marinhas. Recebeu o PhD pela Faculdade de Medicina da Universidade de Liverpool, Reino Unido e após pós-doutoramento no St Georges Hospital, integrou a Direção de Investigação Pesqueira do Ministério da Agricultura, Pesca e Alimentação. Posteriormente mudou-se para Portugal e fundou, com Adelino Canário, o Laboratório de Endocrinologia Comparada e Biologia Integrativa.

A sua área de investigação é a endocrinologia comparativa e biologia integrativa de peixes e moluscos. Atualmente, a sua investigação tem como alvo o sistema endócrino e a impressão e imunidade inata em peixes e moluscos num ambiente em mudança. De uma perspetiva aplicada, os resultados contribuíram para melhorar a aquicultura através da genética, da impressão em ovos e larvas e de ferramentas de diagnóstico.

Deborah Power recebeu uma cátedra de mérito para mulheres pela Universidade de Gotemburgo, Suécia (2011-2012) e foi recentemente reconhecida com um Doutoramento Honoris Causa pela sua contribuição para a aquicultura de peixes pela Universidade de Gotemburgo (2012). Nomeada em 2015 investigadora distinta pelo Athlone Institute of Technology, Athlone, Irlanda. Em 2015, tornou-se especialista do programa Shanghai Oversea.

É Vice-Presidente da Federação Internacional das Sociedades de Endocrinologia Comparativa (IFSCE), Vice-Presidente da Sociedade Europeia e até 2017 Presidente da Sociedade Ibérica (AIEC). É, desde 2012, Vice-Directora do programa europeu Marie Curie (MSCA).

6. PROGRAMA GERAL

Horas	Quarta - 22 Novembro	Quinta - 23 Novembro	Sexta - 24 Novembro	Sábado - 25 Novembro
08:00		Registo Aberto		
08:30		Abertura ENE		Workshops & Cursos breves de pós-graduação
09:00		**Deborah Power**	**Ana Hilário**	
09:30		Sessão de Apresentações	Sessão de Apresentações	
10:00				
10:30		Pausa para café		
11:00		Sessão de Apresentações	Sessão de Apresentações	
11:30				
12:00				
12:30		Almoço		
13:00				
13:30				
14:00		**Helena Freitas**	Sessão de Apresentações	
14:30		Sessão de Apresentações		
15:00				
15:30	Registo Aberto		Prémios doutora-mento em Ecologia	
16:00				
16:30		Pausa para café		
17:00		Sessão de Apresentações	**Mesa Redonda**	
17:30				
18:00				
18:30				
19:00				
19:30			Conclusões finais Prémios ENE	
20:00				
20:30	Porto de Honra	Jantar de convívio		

7.PROGRAMA DETALHADO

Dia 22

Horário			Programa - 22 Novembro
15:30	Abertura do 22º Encontro Nacional de Ecologia		
15:30 - 19:30	Registo dos participantes aberto		
19:30	Porto de Honra		

Dia 23

Horário	Tipo de apresentação	Duração	Programa - 23 Novembro
8:30 - 9:00	**-**	**30 min**	**Abertura do 22º Encontro Nacional de Ecologia**
	Moderadores: Alexandra Teodósio & Deborah Power		
9:00 - 9:30	**Deborah M. Power – From Molecule to Ecosystem and Beyond in the Anthropocene**		
9:30 – 9:40	Oral	10 min	**Juan Carlos Capaz:** OctoBUC - Multidisciplinary study on the common octopus (Octopus vulgaris) new welfare research methodologies.
9:40 – 9:45	Poster/Flash	5 min	**Raúl Marín-Aragón:** Spatial-Temporal distribution of macrobenthic invertebrate assemblages associated to Zostera noltei meadows on Ria de Aveiro (Portugal) mud flats
9:45 – 10:00	Oral	15 min	**Amílcar Teixeira:** Behavioural responses of freshwater mussels to drought and dewatering
10:00 - 10:10	Oral	10 min	**Sahadevan Seena:** Sizes and Types of Nanoplastics Influence Litter Decomposition Processes in Streams
10:10 – 10:20	Oral	10 min	**Juliana Barros:** Functionalised nanoplastics govern the responses of aquatic fungi to metals
10:20 – 10:30	Oral	10m	**Bárbara Proença:** Ecologia & Engenharia: Soluções de Base Natural para aumento da Resiliência Costeira
10:30 – 11:00	**30 min**		*Pausa para Café*
	Moderadores: Vânia Baptista & Helena Serrano		
11:00 - 11:15	Oral	15 min	**Guilherme Oyarzabal:** Uncovering arthropod abundance patterns in oceanic islands: Insights from the MACRISK Project
11:15 - 11:30	Oral	15 min	**Noelia Ríos:** Assessment of spatial and temporal patterns of nearshore fish communities through passive acoustic monitoring in a Marine Protected Area
11:30 - 11:45	Oral	15 min	**Adela Belackova:** Assessing the effects of protection of Parque Natural Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina in demersal community based on fishery data
11:45 - 11:55	Oral	10 min	**João N. Monteiro:** Características reprodutivas do caranguejo (Panopeus africanus) na costa sul de Portugal Sul de Portugal
11:55 – 12:10	Oral	15 min	**Filipa Silva:** Decomposição de folhas de medronheiro (Arbutus unedo L.) em pequenos ribeiros: efeitos indiretos da adubagem das plantações
12:10 - 12:25	Oral	15 min	**Verónica Ferreira:** Impactos da perda do amieiro e da sua substituição por uma espécie invasora no funcionamento dos ribeiros
12:25 - 12:30	Poster/Flash	5 min	**Udo Schwarzer:** Rewilding Index – transformar plantações florestais abandonadas
12:30 - 14:00	**1h30min**		***Almoço***
	Moderadores: Maria Amélia Martins-Loução & Helena Freitas		
14:00 - 14:30	**Helena Freitas – A Importância para a Biodiversidade do Quadro Global de Kunming-Montreal**		
14:30 - 14:45	Oral	15 min	**Isabel Marques:** Pode a hibridização entre espécies ser uma ferramenta para a biodiversidade em tempos de alterações globais?
14:45 - 14:50	Poster/Flash	5 min	**David Draper:** Como definir prioridades de conservação para sistemas em evolução? A Bacia do Mediterrâneo como área de estudo
14:50 - 15:00	Oral	10 min	**Luís Portugal-Ferreira:** Zimbral for Life – a new project aiming to improve the conservation status of dune Juniperus communities in Portugal
15:00 - 15:15	Oral	15 min	**Luciana Frazão:** Metodologias Participativas nas Reservas da Biosfera Portuguesas: Valorizar os serviços dos ecossistemas para a conservação da biodiversidade e o bem-estar humano
15:15 - 15:30	Oral	15 min	**Alice Nunes**: ReDUNA: o restauro ecológico do sistema dunar costeiro de S. João da Caparica
15:30 - 15:40	Oral (Online)	10 min	**Bruna Paolinelli Reis:** Enhancing Restoration Ecology in Europe: The Impact of the eLTER Community on Upscaling Ecological Restoration Efforts
15:40 - 15:45	Poster/Flash (Online)	5 min	**Inês Simão:** Desafios à Conservação: análise da cartografia de habitats em ZECs portuguesas, com destaque para o Rio Vouga
15:45 - 16:00	Oral	15 min	**Pedro Vaz:** Unraveling the Complex Interaction of Grazing, Crop Failure, and Seed Dispersal in Oak Woodlands
16:00 - 16:10	Oral	10 min	**Mariana P. Fernandes:** Seedballs: a truly green solution for promoting native plants in the Mediterranean!
16:10 - 16:20	Oral	10 min	**Rita B. Domingues:** Succession of phytoplankton lifeforms and toxic species in the Ria Formosa coastal lagoon
16:20 - 16:30	Oral	10 min	**Diogo Sá:** Juniperus navicularis: estudo populacional
16:30 - 17:00	**30min**		*Pausa para Café*
	Moderadores: Isabel Marques & Alice Nunes		
17:00 - 17:10	Oral	10 min	**Pedro Madeira Antunes:** Vulnerability of non-native invasive plants to novel pathogen attack: do plant traits matter?
17:10 - 17:20	Oral	10 min	**Maria Espírito Santo:** Adapting Pastures to Climate Change: Integrating Biodiversity and Ecosystem Services
17:20 - 17:30	Oral	10 min	**Helena Cristina Serrano:** Efeitos da biodiversidade e da gestão do solo na percentagem de decomposição de matéria orgânica
17:30 - 17:45	Oral	15 min	**Miguel Moreira:** Mapeamento participativo como ferramenta de gestão territorial para a identificação dos Serviços dos Ecossistemas chave: o caso de estudo das Reservas da Biosfera portuguesas
17:45 - 17:55	Oral	10m	**Adriana Príncipe**: Local environmental factors with high spatial resolution explain tree mortality and survival in Mediterranean oak woodlands
17:55 - 18:00	Poster/Flash	5 min	**Daniel Ricardo:** Red deer roaring and noise: effect of anthropogenic pressures on roaring behaviour of red deer
18:00 - 18:15	Oral	15 min	**Fernanda Garcia:** The effect of COVID-19 confinement on the activity behaviour of red deer
18:15 - 18:30	Oral	15 min	**Juliana Monteiro:** Changes in bryophyte functional composition during post-fire succession
18:30 - 18:40	Oral	10 min	**Sara Santos:** Inspirar mentes jovens para um futuro sustentável: mapeamento lúdico dos serviços dos ecossistemas nas Reservas da Biosfera portuguesas
18:40 - 18:50	Oral	10 min	**Joana Oliveira**: Investigating stakeholder perceptions and the potential of seahorses as a flagship group for the conservation of the Tagus estuary (Portugal)
18:50 - 18:55	Poster/Flash	5 min	**José Max Barbosa Oliveira-Junior:** Percepção sobre a ciência cidadã no contexto da ecologia aquática entre professores de universidades federais brasileiras
18:55 - 19:00	Poster/Flash (Online)	5 min	**Mayerly Alexandra Guerrero-Moreno:** Percepção sobre aspectos ecológicos das lilélulas (insecta) numa unidade de conservação da Amazónia Brasileira
19:00 - 19:05	Poster/Flash	5 min	**Ricardo Oliveira:** Salt-pulsed contamination may be more deleterious in streams receiving high quality leaf litter
19:05 -19:10	Poster/Flash	5 min	**Melanie Köbel:** Monitoring, restoring and adapting Portuguese agroforestry systems to enhance resilience to climate change
19:10 -19:15	Poster (Expositor)	5 min	**Guilherme Barreto:** Como a presença de Amieiro (Alnus glutinosa) afeta as características foliares de espécies não fixadoras de azoto

Dia 24

Horário	Tipo de apresentação	Duração	Programa - 24 Novembro
	Moderadores: Henrique Queiroga & Ana Hilário		
9:00 - 9:30	**Ana Hilário – O estudo do mar profundo no contexto da conservação dos oceanos**		
9:30 – 9:40	Oral	10 min	**Maria Adelaide Ferreira:** Pela introdução urgente da Ecologia nos programas de todos os níveis de ensino
9:40 – 9:45	Poster/Flash	5 min	**Benjamin A. Mosley:** Variability of phytoplankton biodiversity along an estuarine salinity gradient (Guadiana Estuary, Portugal)
9:45 – 10:00	Oral	15 min	**Joana Castro:** Live occurrence of sea turtles in the southern coast of Portugal
10:00 - 10:10	Oral	10 min	**Miguel Pinto:** Reviewing and projecting the Portuguese marine habitat: What does the future hold?
10:10 – 10:20	Oral	10 min	**Cátia Marques:** Produtores dos Salgados Nacionais e o seu contributo para a conservação da biodiversidade
10:20 – 10:30	Oral (Online)	10 min	**M. Cardoso-Andrade:** Definição de indicadores para áreas marinhas protegidas costeiras: uma abordagem colaborativa
10:30 – 11:00	**30 min**		*Pausa para Café*
	Moderadores: Maria Adelaide Ferreira & Joana Cruz		
11:00 – 11:15	Oral	15 min	**Friederike Peiffer:** Identifying habitat suitability of two flagship species, Hippocampus Hippocampus and Hippocampus guttulatus, for conservation benefits
11:15 – 11:30	Oral	15 min	**João Oliveira e Silva:** Seagrass Zostera noltei sexual reproduction phenology and seed storage optimization: paving the way for intertidal seagrass seed-based
11:30 – 11:40	Oral	10 min	**João Rato:** The presence of hemoparasites in native chelonians of São Mamede natural park
11:40 - 11:50	Oral	10 min	**José Costa:** Estratégias das plantas para recuperar de incêndios: regenerar ou recolonizar
11:50 – 12:00	Oral	10 min	**Anabela Nave:** Utilização sustentável de produtos fitofarmacêuticos na ótica do incremento da biodiversidade funcional em espaços agroflorestais
12:00 - 12:10	Oral	10 min	**Marcos Rubal:** Removing invasive species from recreational marinas
12:10- 12:20	Oral	10 min	**Alexandre Moreira:** *Avaliação de efeitos do biopesticida Spinosad em organismos não-alvo do solo.*
12:20 - 12:30	Oral	10 min	**Rui Peres dos Santos:** A low cost approach to cetacean research: The Lighthouse Project
12:30 – 14:00	**1h30min**		***Almoço***
	Moderadores: Carlos Vila Viçosa & Adriana Príncipe		
14:00 - 14:30	**Valentina Calixto: Plano de Acção para as Infraestruturas Verdes e Biodiversidade do Algarve**		
14:30 - 14:45	Oral	15 min	**Mário Boieiro:** A Lista Vermelha e a conservação dos invertebrados terrestres e dulçaquícolas de Portugal continental
14:45 - 14:50	Poster/Flash	5 min	**Patricia Nogueira:** Phytoplankton as biodiversity indicators: sample storage time affects quantification of phytoplankton lifeforms
14:50 - 15:00	Oral	10 min	**Fernando Ascensão:** Solar farms and biodiversity conservation in Iberian Peninsula
15:00 - 15:05	Poster/Flash	5 min	**Patrícia Pereira:** Behavioural effects of the antidepressant sertraline on the glass eel (Anguilla anguilla) – emphasis on freshwater migration impairment
15:05 - 15:10	Poster/Flash (Online)	5 min	**Susana P. Cunha:** A elevada proporção de taxa com informação insuficiente (DD) dificulta a conservação de potenciais espécies de fungos EDGE
15:10	**Vencedores dos Prémios de Doutoramento em Ecologia (Edição de 2023):**		
15:10 - 15:20		10 min	**Maria Amélia Martins-Loução:** Prémios de Doutoramento FAD - a história e a evolução dos últimos 5 anos
15:20-15:35	Oral	15 min	**Filipa Coutinho Soares:** Effects of bird extinctions and introductions on the functional and taxonomic diversity of oceanic islands
15:35 - 15:55	Oral	15 min	**Carlos Vila-Viçosa:** História Natural, Biogeografia e Evolução dos Carvalhos Caduco-Marcescentes Ibéricos (Quercus L. Sect. Quercus)
15:55 - 16:10	Oral	15 min	**Cátia Figueiredo:** Effects of Rare Earth Elements on aquatic organisms under a changing environment
16:10 - 16:20	Entrega de prémios	10 min	**João Gonçalves (FAD):** Entrega de Prémios
16:30 - 17:00	**30min**		*Pausa para Café*
17:00 - 18:45			*Mesa Redonda*
18:45 - 19:00			*Conclusões finais Prémios ENE*
	Encerramento do 22º Encontro Nacional de Ecologia		

Dia 25 – Workshops

Workshops	Local	Data	Horário	Custo	Incrições	Vagas
Operação Montanha Verde	Campus de Gambelas (Faro)	25/11/2023	Manhã	Gratuito	No Registo	Ilimitadas
Passeio interpretativo	Campus de Gambelas (Faro)	25/11/2023	10:00 - 11:30	Gratuito	até 22/11/2023	1-15 participantes
Influência política para ecólogos	Campus de Gambelas (Faro)	25/11/2023	10:00 - 12:00	Gratuito	até 22/11/2023	12-20 participantes
Cetáceos e tartarugas marinhas do Algarve	Quinta do Marim (Parque Natural da Ria Formosa)	25/11/2023	09:30 - 13:00	Gratuito	até 22/11/2023	5-10 participantes
Oceano e clima (e tudo o que há pelo meio)	Campus de Gambelas (Faro)	25/11/2023	11:00 - 12:30	Gratuito	até 22/11/2023	Vagas limitadas à capacidade da sala
Introdução ao Restauro Ecológico de Dunas	Online	28/11/2023	10:00 - 13:00	5€ (sócio SPECO participante no 22º ENE) 10€ (sócio SPECO não participante no 22º ENE; não sócio SPECO participante no 22º ENE) 20€ (outros)	até 24/11/2023	12-20 participantes
Informação disponível em:	https://www.speco.pt/22ene/22ene-cursosworkshops					

8. RESUMOS

Palestras plenárias

From Molecule to Ecosystem and Beyond in the Anthropocene

Deborah M. Power

Centro de Ciências do Mar, Universidade do Algarve, Faro, Portugal.

Human activity is having a dominant and profound impact on the environment. Ecosystems are changing due to direct human intervention or because of the accelerating rate of climate change, which is directly impacting terrestrial and marine ecosystems. The aquatic domain that covers over 70% of the planet's surface harbours a vast and poorly documented biodiversity that is changing. Bivalves that belong to the Mollusca, the second largest phyla of invertebrate animals after Arthropods, will be used as the case study and considered in the context of the molecule to ecosystem continuum. The tipping point, or the critical threshold that can lead to a significant change in organism biology will be considered as will the potential consequences for bivalves. The experimental paradigm considered is Ocean acidification since the increased deposition of atmospheric CO2 in the oceans has an impact on shell emergence, maintenance, and composition in bivalves. A comparative approach considering the pacific oyster (*Magallana gigas*, a.k.a. *Crassostrea gigas*), that has a soft foliated shell, and the Mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis*), that has a hard brittle shell, will be taken to assess if selective loss of bivalve biodiversity is likely to occur driven by shell type. The molecule to whole organisms' approach taken provides insight into factors that will affect the relative adaptability and survival of bivalves. The ecological consequences of the loss of members of this cornerstone class that provide multiple ecosystem services are likely to be dramatic.

Acknowledgments: This study received Portuguese national funds from FCT - Foundation for Science and Technology through projects UIDB/04326/2020, UIDP/04326/2020 and LA/P/0101/2020 and from the operational programmes CRESC Algarve 2020 and COMPETE 2020 through project EMBRC.PT ALG-01-0145-FEDER-022121 and from MUSSELIMMUNO (FCT - MOST, China), CACHE (MSCA-ITN), FCT-AGAKHAN/541666287/2019 HealthyBi4Namibe project.

A importância para a Biodiversidade do Quadro Geral de Kunming-Montreal

Helena Freitas

Centre for Functional Ecology – Science for people & the Planet. TERRA Associate Lab.

UNESCO Chair Holder in Biodiversity Safeguard for Sustainable Development

O Quadro Global de Kunming-Montreal foi adotado durante a décima quinta Conferência das Partes sobre a Convenção da Diversidade Biológica (COP15), presidida pela China e organizada pelo Canadá de 7 a 19 de 2022, após um longo processo de consulta e negociação de quatro anos. Com quatro objetivos e 23 metas orientadas para a ação, este acordo substitui as metas de biodiversidade de Aichi estabelecidas em 2010.

Trata-se de um acordo histórico para travar e reverter a perda de biodiversidade até o final da década, sendo especialmente conhecido o objetivo geral de garantir que, até 2030, pelo menos 30% das áreas terrestres, de águas interiores e costeiras e marinhas, especialmente áreas de particular importância para a biodiversidade e serviços dos ecossistemas, sejam efetivamente conservadas e geridas. As implicações deste acordo podem ser muito relevantes para o futuro da biodiversidade, motivando esta reflexão.

O estudo do mar profundo no contexto da conservação dos oceanos

Ana Hilário

CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar da Universidade de Aveiro

O mar profundo, definido como a coluna de água e os fundos marinhos abaixo dos 200 m de profundidade é maior bioma do nosso planeta, ocupando aproximadamente 50% da superfície da Terra, 43% dos quais estão fora de jurisdição nacional e tem um papel fundamental no bem-estar da sociedade através de uma vasta gama de serviços ecossistémicos tão diversos como a regulação do clima ou a segurança alimentar. No entanto, os ecossistemas de profundidade, até agora relativamente protegidos das atividades humanas devido ao seu isolamento, enfrentam cada vez mais pressões: a crise nos recursos vivos marinhos das margens continentais e dos recursos minerais clássicos levou a uma migração da indústria pesqueira para zonas mais profundas e a um crescente interesse na potencial exploração mineira no mar profundo. Poluentes acumulam-se nos fundos do marinhos, e a acidificação dos oceanos e as alterações climáticas ameaçam os ecossistemas e a biodiversidade de profundidade à escala global. Urge assim encontrar soluções para a utilização sustentável e conservação dos ecossistemas de profundidade, mas para tal é necessário aumentar o conhecimento científico relativos a estes ecossistemas. Apesar de enormes avanços atingidos em 150 anos de exploração, menos de 1% do mar profundo foi estudado e amostrado.

A agenda para o estudo do mar profundo ganhou uma dimensão verdadeiramente internacional com o início da Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável juntamente com a Década da Restauração dos Ecossistemas, entre 2021 e 2030, que destacam nos seus planos de implementação a necessidade urgente do crescimento do conhecimento do mar profundo. Para além destas, foram assinados recentemente dois importantes tratados internacionais cuja implementação está dependente de um sólido conhecimento dos ecossistemas do mar profundo: o Quadro Global de Biodiversidade Kunming-Montreal e o Tratado sobre a Diversidade Biológica Marinha de Áreas Além da Jurisdição Nacional. No contexto europeu, a Estratégia de Biodiversidade para 2030, da União Europeia estabelece objetivos para proteger e reverter o processo de degradação dos ecossistemas. Estes objetivos serão concretizados, no meio marinho, através da Missão "Recuperar o nosso Oceano e Águas" que está totalmente enquadrada com o Pacto Ecológico Europeu, a nova Lei da Restauração da Natureza, as Diretivas Aves e Habitats e a Diretiva-Quadro Estratégia Marinha, e tem como objetivos, entre outros, desenvolver e testar normas, tecnologias e protocolos para monitorizar e prever a abundância e diversidade de espécies, desenvolver mapas dinâmicos da biodiversidade, cartografar e classificar os habitats, e avaliar o impacto das atividades humanas no mar profundo. Finalmente, a nível nacional, a Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 tem entre os seus objetivos estratégicos "Estimular o conhecimento científico, desenvolvimento tecnológico e inovação azul" e prevê a implementação de um programa nacional para a observação, mapeamento e o conhecimento do mar profundo na ZEE e plataforma continental estendida.

É reconhecida a necessidade de acelerar o conhecimento científico para que se possam tomar decisões informadas, que se traduzam em ações capazes de promover a conservação do mar profundo. No entanto esta necessidade não é acompanhada pelo investimento, nem tão pouco pela coordenação da investigação no mar profundo. Em Portugal, em particular, a investigação sobre os ecossistemas de profundidade tem avançado sem ações coordenadas específicas ou alavancagem institucional, e sem esquemas de financiamento adequados aos custos logísticos associados à investigação no mar profundo. É, portanto, necessário desenvolver uma estratégia de cooperação entre as organizações de investigação portuguesas para promover não só o conhecimento, mas também as ferramentas e as metodologias para monitorizar e gerir de forma sustentável estes ecossistemas. A longo prazo, esta estratégia deverá traduzir-se num aumento da dotação financeira para a investigação do mar profundo, e na capacitação das instituições com as infraestruturas e os

meios tecnológicos adequados, mas também com quadros científicos estáveis e previsíveis para técnicos e investigadores atuais e futuros.

Apresentações orais longas (15 min)

Assessing the effects of protection of Parque Natural Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina in demersal community based on fishery data

Belackova A.*, Bentes L., Horta e Costa B, Gonçalves J.M.S.

Centre of Marine Sciences, CCMAR, University of Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal.
*abelackova@ualg.pt

Passive Acoustic Monitoring (PAM) is a cost-effective, non-invasive technique with potential applications for long-term monitoring of biodiversity, species behaviour, habitat health and noise pollution at wide temporal and spatial scales.

This study describes an application of Passive acoustic monitoring (PAM) at the Marine Protected Area (MPA) Professor Manuel Saldanha (PMPLS), in Portugal. Three acoustic recorders were deployed from June 2021 to September 2022 in the three protection zones within the marine park. Recordings were analysed for putative fish sounds and boat sounds. Sounds were classified in different sound types, quantified, and analysed for temporal patterns (seasonal, lunar, and diel). We compared sound type abundance and biodiversity indices (Richness, Shannon, Simpson and Evenness) and other bioacoustics indices (ACI, H, SPL, PSD, TOL) at the different spatiotemporal scales.

Results show an increment in fish sound production and higher diversity indices at sunset and night, with no distinct seasonal or lunar patterns. Total abundance and diversity of sounds were higher in BA compared to FPA. These findings also underline the potential of PAM as an innovative tool for monitoring and conservation efforts in the marine environment, serving as a foundation for future acoustic studies in the PMPLS.

A Lista Vermelha e a conservação dos invertebrados terrestres e dulçaquícolas de Portugal continental

Boieiro M.[1,2*], Ceia H.[3], Caramujo M.J.[4], Cardoso P.[4,5], Garcia-Pereira P.[4,6], Pires D.[7], Reis J.[8], Rego C.[2,4]

[1] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Azorean Biodiversity Group, University of the Azores, Portugal. *mboieiro@fc.ul.pt

[2] IUCN SSC - Mid-Atlantic Island Invertebrates Specialist Group, Portugal

[3] Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Portugal

[4] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Faculty of Sciences, University of Lisbon, Portugal

[5] LIBRe–Laboratory for Integrative Biodiversity Research, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, Finland

[6] TAGIS - Centro de Conservação das Borboletas de Portugal, Portugal

[7] BIOTA - Biodiversity & Water Consultancy, Portugal

[8] MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, ARNET - Aquatic Research Network, Faculty of Sciences, University of Lisbon, Portugal

O projeto Lista Vermelha dos Invertebrados de Portugal Continental teve como principal objetivo a identificação de espécies ameaçadas de extinção de alguns grupos taxonómicos (Bivalvia, Gastropoda, Araneae, Crustacea e Insecta). Foram avaliadas 863 espécies, na sua maioria insetos, seguindo a metodologia proposta pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). Cerca de 200 espécies foram classificadas como ameaçadas (incluindo as categorias CR, EN e VU), 16 foram consideradas extintas em Portugal (RE), enquanto 39 estão quase ameaçadas (NT). Para um elevado número de espécies, a informação é ainda insuficiente para suportar uma avaliação fiável, pelo que se lhes atribuiu a categoria de Informação insuficiente (DD). As principais ameaças à sobrevivência das espécies classificadas como ameaçadas são as espécies invasoras, as alterações climáticas, os incêndios, a poluição e as atividades humanas responsáveis pela destruição, fragmentação e degradação dos habitats. A curto prazo, é fundamental a realização de mais estudos científicos que suportem a conservação destas espécies e o restauro ecológico dos seus habitats, bem como a sensibilização da população e dos decisores para o conhecimento, valorização e conservação da biodiversidade de invertebrados de Portugal.

Este projeto foi financiado pelo Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR) e pelo Fundo Ambiental, com a referência POSEUR-03-2215-FC-000094.

Live occurrence of sea turtles in the southern coast of Portugal

Castro J.[1,2*], Hughes A.P.[1,3], Cid A.1, Patrício A.R.[4,5], Laborde M.I.[1,2], Matos F.L.[1]

[1] AIMM – Associação para a Investigação do Meio Marinho, Lisboa, Portugal. *joana.castro@aimmportugal.org

[2] MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal

[3] Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Faro, Portugal

[4] MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, ISPA – Instituto Universitário, 1140-041, Lisbon, Portugal

[5] Centre for Ecology and Conservation, University of Exeter, TR10 9EZ, Penryn, UK

Most of the information available on sea turtles for the southern coast of Portugal is based on indirect observations (e.g., stranding data, telemetry data), with very little information derived from sightings of live animals. This work reports sightings data of loggerhead (*Caretta caretta*) and leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) off the south coast of Portugal from 2016 to 2022 collected during dedicated surveys on board a research boat. The sightings data corrected for effort confirm the recurrent presence of loggerhead turtles in the study area, particularly in May and June. Conversely, leatherback turtles were only sporadically observed in some years. This study highlights the importance of the southern waters of Portugal for loggerhead turtles as a recurrent area used by individuals of this species, probably from different origins within the North Atlantic and the Mediterranean. The southern coast of Portugal, however, is heavily exploited by fisheries, and the main cause of death among sea turtles is bycatch. The results presented will therefore help inform future management measures aiming to reduce interactions with fisheries. Since the study area is probably used by loggerhead turtles from different Regional Management Units, the impacts of conservation measures imposed locally may also have beneficial effects at a regional scale.

Impactos da perda do amieiro e da sua substituição por uma espécie invasora no funcionamento dos ribeiros

Ferreira V.[1*], Alonso A.[2], Boyero L.[2,3], Solla A.[4]

[1]MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, ARNET - Rede de Investigação Aquática, Universidade de Coimbra.*veronica@ci.uc.pt

[2]Department of Plant Biology and Ecology, Faculty of Science and Technology, University of the Basque Country (UPV/ EHU)

[3]Basque Foundation for Science, IKERBASQUE

[4]Faculty of Forestry, Institute for Dehesa Research (INDEHESA), University of Extremadura

Os amieiros (*Alnus* spp.) são árvores ribeirinhas fixadoras de azoto (N) que geralmente promovem a decomposição de folhada nos ribeiros através da produção de detritos com alto teor de nutrientes. As populações de amieiro na Europa estão em risco devido à sua infeção pelo oomicete *Phytophthora xalni*; a morte dos amieiros pode abrir espaço para o estabelecimento da robínia (*Robinia pseudoacacia*), uma espécie invasora fixadora de N. A infeção do amieiro, e a sua perda e substituição por robínia, podem afetar a decomposição de folhada e a atividade e composição das comunidades de decompositores microbianos, alterando o funcionamento dos ribeiros. Numa experiência em microcosmos avaliámos a decomposição de três tipos de misturas de folhada: uma representando uma floresta ribeirinha original composta por amieiro saudável, freixo (*Fraxinus angustifolia*) e choupo (*Populus alba*); uma com a mesma composição de espécies, mas onde o amieiro foi infetado por *P. xalni*; e uma onde o amieiro foi substituído por robínia. A decomposição foi mais rápida em misturas com amieiro infetado, refletindo as maiores concentrações de nutrientes nas folhas das árvores infetadas, e mais baixa em misturas com robínia, que apresenta qualidade foliar inferior à do amieiro. As misturas com amieiro apresentaram comunidades fúngicas distintas e taxas de esporulação fúngica mais elevadas do que as misturas com robínia. A perda do amieiro e a sua substituição por robínia podem afetar o funcionamento dos ribeiros.

Metodologias Participativas nas Reservas da Biosfera Portuguesas: Valorizar os serviços dos ecossistemas para a conservação da biodiversidade e o bem-estar humano

Frazão L.*, Moreira M., Santos S., Castro P., Silva A., Freitas H., Alves J.

Centro de Ecologia Funcional, Laboratório Associado TERRA, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Portugal. *luca.frazao@uc.pt

As Reservas da Biosfera (RBs) da UNESCO são áreas que procuram harmonizar a conservação da biodiversidade, o desenvolvimento sustentável e a investigação científica, e provisionam inúmeros serviços dos ecossistemas. Neste contexto, as metodologias participativas são cruciais na identificação e valorização dos SE, de forma a permitir uma avaliação completa e precisa desses serviços, considerando a diversidade de valores, conhecimentos e perspetivas das partes interessadas e contribuindo para uma gestão mais eficaz e sustentável dos recursos naturais. Neste estudo, utilizamos a Metodologia Q e uma abordagem combinada de NCPs com SE para identificar os contributos da natureza mais valorizados nas 12 RBs portuguesas, através das perceções dos 171 atores locais. Os grupos de serviços mais valorizados foram "Habitats e conservação da biodiversidade", o que reflete a importância da proteção dos ecossistemas para a preservação da vida selvagem, e "Experiências na natureza" que enfatiza os benefícios emocionais e culturais obtidos através do contato com a natureza. As RBs desempenham um papel vital na educação, investigação e aplicação prática e são fundamentais para alcançar as metas 30x30 em Portugal, pois representam locais de ação concreta e exemplificam como a valorização dos SE pode traduzir-se em ações efetivas para a conservação da biodiversidade e o cumprimento dos compromissos globais em prol da natureza.

The effect of COVID-19 confinement on the activity behaviour of red deer

Garcia F., Alves da Silva A., Freitas H.1, Sousa J.P., Alves J.

Centre for Functional Ecology (CFE), TERRA Associate Laboratory, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Portugal

The COVID-19 pandemic has drastically affected people's social habits, especially those related to outdoor activities. We intended to understand the effects of the two national lockdowns in Portugal on the presence and activity of a wild population of red deer (*Cervus elaphus*) by analysing data from camera traps installed at Lousã mountain, in the central part of Portugal. The cameras were set between 2019 and 2021, and a total of 2434 individual contacts of red deer and

182 contacts of people were recorded. Results showed a higher human presence in the mountain area during the COVID-19 outbreak, especially during the first lockdown in 2020 (0.05 ± 0.17 individuals/day), compared to the same period of the year before the pandemic (0.02 ± 0.05 individuals/day), which resulted in an increase of people by 150%. The increase in human presence did not have a significant direct effect on the presence of red deer. Despite the low overlap of activity patterns between people and red deer, deer showed avoidance behaviour in the 24 h after the detection of human presence on camera traps, as well as an increase in daily activity during the 2020 lockdown, showing red deer's awareness of human visitation. These results showed that people's increased search for cultural services in wild environments during COVID-19 lockdowns, such as hiking and biking, seemed to influence the population of red deer, albeit momentarily.

Pode a hibridização entre espécies ser uma ferramenta para a biodiversidade em tempos de alterações globais?

Marques I.[1], Laguna E.[2], Lorena Riofrío[3], Carlos Naranjo[3], David Draper[4]*

[1]Forest Research Centre (CEF) & Associate Laboratory TERRA, Higher Institute of Agronomy (ISA), Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal

[2]Centro para la Investigación y Experimentación Forestal, Servicio de Vida Silvestre e Generalitat Valenciana, Valencia, Spain.

[3]Department of Biology Sciences, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.

[4]Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes & Global Change and Sustainability Institute (CHANGE), Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisbon, Portugal *corresponding author

A hibridação natural é um processo relevante na ecologia, conservação e evolução das espécies, mas a sua ocorrência e as consequências são complexas. Identificada, inicialmente, como uma ameaça à biodiversidade devido ao seu potencial de risco genético e demográfico, espera-se que a frequência da hibridação seja ainda maior no futuro, devido às alterações climáticas. Por outro lado, a hibridação (natural e assistida) tem sido encarada nos últimos anos como um caminho rápido para a adaptação das espécies. No entanto, e apesar de resultados positivos para a biodiversidade, as leis de conservação não oferecem qualquer possibilidade de conservação para os híbridos, potenciando a preservação de "espécies puras". Faz sentido esta abordagem? Deveríamos conservar os híbridos apesar da possibilidade de fluxo génico com as espécies parentais? Deveríamos proteger apenas os híbridos naturais? Quais e como? Esta comunicação visa debater os efeitos da hibridação para a conservação de espécies, assim como a sua relação com as mudanças globais, abrindo o debate para outras possibilidades. A resolução deste debate vai ao cerne do que pretendemos conservar e da escala temporal da conservação, defendendo uma abordagem enraizada no princípio da precaução.

Financiamento: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., Portugal through HyAdapt (2022.01458.PTDC), UIDB/00329/2020 (CE3C), UIDB/00239/2020 (CEF), and Scientific Employment Stimulus Individual Call (2021.01107.CEECIND/CP1689/CT0001).

Changes in bryophyte functional composition during post-fire succession

Monteiro J.[1], Domingues I.[1], Brilhante M.[2], Serafim J.[1], Nunes S.[3], Trigo R.[3,4], Branquinho C.[1]

[1] cE3c – Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal

[2] Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food (LEAF), Associated Laboratory TERRA, Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

[3] Instituto Dom Luiz (IDL), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal

[4] Departamento de Meteorologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro 21941-919, Brazil

Climate and land-use changes are altering fire regimes in many regions around the world. To date, most studies have focused on the effects of altered fire regimes on vascular plant communities, while the mechanisms driving post-fire bryophyte succession remain poorly understood. Here, we examined changes in bryophyte functional composition along a post-fire chronosequence (from 1 to 20+ years) in northeastern Portugal, in Pyrenean oak woodlands. To do so, we defined bryophyte functional groups based on morphological, reproductive, and life history traits. We used linear models to test the effects of fire (time since fire and fire intensity), vegetation, climate, topography, and edaphic conditions on the abundance of each group. We identified two main functional groups: early colonizers and perennial stayers. The abundance of early colonizer species decreased with time since fire and increased with fire intensity, while the opposite was observed for perennial stayers. Successional dynamics reflected a trade-off between competitive and colonization abilities, highlighting the role of biotic interactions later in succession. Patterns of functional composition were also consistent with changes in abiotic conditions during succession, suggesting that species may experience stressful conditions in early stages of post-fire succession. Our findings also indicate that increased fire intensity may alter successional trajectories, leading to long-term changes in bryophyte communities.

Mapeamento participativo como ferramenta de gestão territorial para a identificação dos Serviços dos Ecossistemas chave: o caso de estudo das Reservas da Biosfera portuguesas

Moreira M.[1*], Cusens J.[2], Frazão L.[1], Castro P.[1], Gouveia A.[1], Alves da Silva A.[1], Santos S.[1], Måren I.[2], Freitas H.[1], Alves J.[1]

[1] Centro de Ecologia Funcional, Laboratório Associado TERRA, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Portugal. *mmoreira@uc.pt

[2] Departamento de Ciências Biológicas, Universidade de Bergen, Noruega

O provisionamento dos Serviços dos Ecossistemas (SE) depende largamente da gestão do uso do solo e da governança territorial. Os stakeholders têm um papel fundamental como beneficiários dos SE, mas também como coprodutores destes. Assim, a integração destes agentes nas decisões locais e regionais, através de metodologias participativas, torna-se essencial para a sustentabilidade da provisão dos SE em harmonia com as necessidades e características endógenas de cada território. Neste sentido, a abordagem "Nature's Contributions to People" (NCP), desenvolvida pelo IPBES, foi utilizada como classificação base para os vários grupos de SE, numa atividade participativa desenvolvida nas Reservas da Biosfera (RB) portuguesas. Estes territórios, designados pela UNESCO, primam por envolver as suas comunidades na governança territorial, sustentada na conservação dos seus valores naturais e tradicionais. Assim, foram realizados 12 workshops, um em cada RB, onde os stakeholders identificados realizaram um mapeamento participativo dos SE chave dos seus territórios. Esta metodologia permitiu a identificação de áreas prioritárias em termos de provisão de SE e para conservação em cada RB, identificando também quais as necessidades prementes no que respeita a ações de conservação e/ou restauro. A utilização da abordagem NCP provou ser uma ferramenta útil na comunicação com a maioria dos agentes locais envolvidos, simplificando a incorporação das várias componentes dos SE e a sua espacialização.

ReDUNA: o restauro ecológico do sistema dunar costeiro de S. João da Caparica

Nunes A.[1*], Pereira A.J. [1], Oliveira M.A. [1], Domingues I. [1], Rodrigues A. [1], Pinho P. [1], Grilo P. [1], Aleixo C. [1], Correia O. [1], Branquinho C. [1], Santos-Reis M. [1], Mata D.[2], Silva P.[2]

[1] cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal.* amanunes@fc.ul.pt

[2] Municipality of Almada

Os habitats das dunas costeiras estão globalmente sob grande pressão antropogénica. A destruição do seu efeito protetor contra a erosão costeira e as inundações oceânicas põe em perigo estruturas e atividades humanas, o que poderá agravar-se devido a tempestades mais frequentes e à subida do nível do mar. São frequentes os esforços para reabastecer artificialmente os níveis de areia das dunas costeiras ao longo da costa portuguesa. Contudo, é uma solução dispendiosa e de curta duração, enquanto o restauro ecológico de dunas com objetivos duradouros é mais raro e está mal documentado. O projeto ReDUNA em S. João da Caparica foi iniciado em 2014 pela Câmara Municipal de Almada, para combater os efeitos de tempestades, que provocaram o rompimento da duna frontal e inundação de zonas urbanas. Teve como objetivo associar a reposição artificial de areia ao restauro ecológico das dunas, promovendo a sua resiliência. As ações de restauro incluíram a instalação de paliçadas, a plantação de 10 espécies nativas de origem local e o condicionamento do pisoteio, além de uma forte componente de comunicação e envolvimento comunitário. O acompanhamento científico do projeto ao longo do tempo mostrou que o estabelecimento das comunidades vegetais e faunísticas e a evolução geomorfológica do sistema dunar foram bem-sucedidos. O restauro ecológico de dunas é uma solução eficaz e de baixo custo relativo para a recuperação e resiliência dos ecossistemas dunares costeiros.

Uncovering arthropod abundance patterns in oceanic islands: Insights from the MACRISK Project

Oyarzabal G.[1,2], Cardoso P.[2,3], Rigal F.[4], Boieiro M.[1], Santos A.M.C. [1,5,6], Amorim I.R.[1], Malumbres-Olarte J.[1,3], Costa R.[1,3], Lhoumeau S.[1], Pozsgai G.[1], Gabriel R.[1], Borges P.A.V.[1]

[1] cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Faculty of Agricultural Sciences and Environment, University of the Azores, Rua Capitão João d´Ávila, Pico da Urze, 9700-042, Angra do Heroísmo, Portugal.

[2] cE3c- Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Faculty of Sciences, University of Lisbon, Lisbon, Portugal.

[3] LIBRe – Laboratory for Integrative Biodiversity Research, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, P.O.Box 17 (Pohjoinen Rautatiekatu 13), 00014 Helsinki, Finland.

[4] Institut Des Sciences Analytiques et de Physico Chimie pour L'environnement et les Materiaux UMR5254, Comité National de la Recherche Scientifique - University de Pau et des Pays de l'Adour - E2S UPPA, Pau, France

[5] Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain.

[6] Centro de Investigación en Biodiversidad y Cambio Global (CIBC-UAM), Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain.

In oceanic islands, as in other systems, arthropods often constitute the vast majority of endemic species, facing numerous anthropogenic impacts through habitat degradation. Therefore, the MACRISK project aim to uncover the patterns and drivers behind the risks of extinction and invasiveness among arthropods in the Macaronesian archipelagos. We hypothesize that abundance trends of endemic, native non-endemic, and exotic arthropods can be explained by their functional traits. In this way, we used a Bayesian approach to, for instance, correlate, body size, vertical stratum and dispersal ability with losses and gains in species abundance over the last 20 years. We found that body size was negatively correlated with abundance for indigenous arthropods. Hence, big bodied species lost abundance and small bodied species gained abundance. At the same time, verticality range was negatively correlated with spider abundance, hence species with smaller vertical range gained abundance while species with bigger ranges lost abundance. Recent studies have consistently highlighted connections between larger body size and vertical stratum with the decreased of species abundance. This correlation may be attributed to smaller species having more modest spatial requirements compared to their larger counterparts. Consequently, this correlation underscores challenges posed by anthropogenic impacts, particularly in hindering the establishment of species with broader energy and habitat requirements.

Identifying habitat suitability of two flagship species, *Hippocampus hippocampus* and *Hippocampus guttulatus*, for conservation benefits

Peiffer F.[1, 2], Lima A.[1,3], Henriques S.[4], Pardal M.[5], Martinho F.[5], Gonçalves J.[6], Gonçalves E.[1], Correia M.[7], Silva G.[1]

[1] MARE-ISPA

[2] FCUL- ULisboa

[3] ARNET-Aquatic Research Infrastructure Network Associate Laboratory

[4] IPMA

[5] Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet (CFE), Associate Laboratory TERRA, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Portugal

[6] CCMAR

[7] Institute for Oceans and Fisheries-The University of British Columbia

Marine Protected Areas (MPAs) are being established worldwide to protect coastal ecosystems from human pressures and to meet the global target of protecting 30% of marine areas by 2030. A spatial understanding of marine species at risk relative to existing protection can prove valuable in identifying effectiveness and needs for future conservation. We focused on two European seahorse species, *H. hippocampus* and *H. guttulatus*, and used Ensemble Species Distribution Modelling to identify their suitable habitats on the western Iberian coast. The probability of occurrence of both species decreases with increasing distance to coast and exposure, while temperature optimums lie between 15 to 18°C. *H. hippocampus* is more widely distributed, while *H. guttulatus* is concentrated in protected coastal or estuarine waters. The results show the importance of preserving coastal habitats and the susceptibility to warming temperatures. The core habitat of *H. guttulatus* is covered by about 50% with MPAs, while *H. hippocampus* is protected by 50% in Portugal and 30% in Spain. However, 30% of the protected areas inside the study area are unimplemented and only 3% have at least moderate restrictions on fishing and coastal development. To protect these flagship species and their habitats, we recommend monitoring known populations, assessing accidental bycatch in fishing nets, and investigating new locations based on the predictive map as potential locations for small-scale, fully protected areas.

Assessment of spatial and temporal patterns of nearshore fish communities through passive acoustic monitoring in a Marine Protected Area

Ríos N.[1,2], Pereira J.[2], Vieira M.[2], Silva G.[1], Pais M.P.[2], Fonseca P.[3], Amorim M.C.P.[2]

[1] MARE - Marine and Environmental Sciences Centre/ARNET - Aquatic Research Network

[2] ISPA, Instituto Universitário, Lisbon, Portugal.

Passive Acoustic Monitoring (PAM) is a cost-effective, non-invasive technique with potential applications for long-term monitoring of biodiversity, species behaviour, habitat health and noise pollution at wide temporal and spatial scales.

This study describes an application of Passive acoustic monitoring (PAM) at the Marine Protected Area (MPA) Professor Manuel Saldanha (PMPLS), in Portugal. Three acoustic recorders were deployed from June 2021 to September 2022 in the three protection zones within the marine park. Recordings were analysed for putative fish sounds and boat sounds. Sounds were classified in different sound types, quantified, and analysed for temporal patterns (seasonal, lunar, and diel). We compared sound type abundance and biodiversity indices (Richness, Shannon, Simpson and Evenness) and other bioacoustics indices (ACI, H, SPL, PSD, TOL) at the different spatiotemporal scales.

Results show an increment in fish sound production and higher diversity indices at sunset and night, with no distinct seasonal or lunar patterns. Total abundance and diversity of sounds were higher in BA compared to FPA. These findings also underline the potential of PAM as an innovative tool for monitoring and conservation efforts in the marine environment, serving as a foundation for future acoustic studies in the PMPLS.

Decomposição de folhas de medronheiro (*Arbutus unedo* L.) em pequenos ribeiros: efeitos indiretos da adubagem das plantações

Silva F., Oliveira R., Simões S., Canhoto C.

CFE-Centre for Functional Ecology – Science for People and the Planet, Associate Laboratory TERRA, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal

As plantações de medronheiro são hoje uma cultura emergente e economicamente rentável no nosso país. Porém, pouco ou nada se sabe acerca da influência da sua monocultura no funcionamento dos ribeiros, nomeadamente em processos chave como a decomposição da folhada. Neste trabalho avaliou-se a dinâmica da decomposição microbiana de folhas de medronheiro num curso de água e a importância da adubagem no seu processamento por fungos e invertebrados. Quando imersas num pequeno ribeiro, as folhas de medronheiro apresentaram uma taxa de decomposição microbiana rápida - 0,019 k/dia. A adubagem orgânica das plantações torna as folhas (folhas E) mais duras, com menores concentração fenóis e mais ricas em N e P em relação às folhas de árvores não adubadas (folhas C). Quando sujeitas à decomposição fúngica in vitro, em meios ricos (100 mg/L KNO3) e pobres (10 mg/L KNO3) em N, as folhas E apresentam maior perda de massa do que folhas C (64% vs. 57%), valores superiores de atividade microbiana (15x) e esporulação (12x). Testes de consumo realizados com invertebrados (*Schizopelex festiva*) indicam que qualquer das folhas (E ou C), apesar da sua dureza, é facilmente processada por estes trituradores sugerindo uma fácil incorporação em produção secundária. A manutenção de floresta ripícola mista, sobretudo em plantações adubadas, é sugerida de modo a manter um contínuo de disponibilidade de alimento para as comunidades aquáticas dependentes dos detritos terrestres.

Seagrass *Zostera noltei* sexual reproduction phenology and seed storage optimization: paving the way for intertidal seagrass seed-based

Silva J.O.[1]*, Piñeiro-Juncal N.[1,2] , Coelho J.P.[1], Pinto M.[1], Serôdio J.[3], Sousa A.I.[1].

[1]ECOMARE – Laboratório para a Inovação e Sustentabilidade dos Recursos Biológicos Marinhos, CESAM – Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Portugal. *jos@live.ua.pt

[2] CRETUS, EcoPast (GI-1553), Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela, Campus Sur s/n, Santiago de Compostela, 15782, Spain

[3]CESAM – Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Portugal

Seagrass beds are declining worldwide, leading to a loss in associated services. In Ria de Aveiro coastal lagoon (Portugal), seagrass abundance and richness decreased over decades, with *Zostera noltei* currently being the dominant species. The UN Decade on Ecosystem Restoration (2021-2030) urges to take action to reverse this decline trend. In Ria de Aveiro, actions have been put forward to restore degraded meadows, through seagrass transplants. Seed-based methods gained recent attention, allowing for larger-scale recovery, increasing genetic diversity and resilience. Prior to seed-based restoration actions, the best locations and season to collect spathes, but also seed storage conditions need to be assessed and optimized. The present study aimed at surveying spatial and temporal changes in *Z. noltei* sexual reproduction effort and optimize seed storage conditions, before their deployment. Spatio-temporal changes were evaluated over one year in 3 sites at Ria de Aveiro (Portugal) and temperature and salinity were tested for seed storage. Sexual effort varied in space and time, with greater spathe density in Mira and Ílhavo sites, especially during June–August. To sum up, insights into the best sites and seasons to collect spathes, and the best seed-storage conditions, crucial to establish a laboratory seed bank, were obtained and will foster the *Z. noltei* seed-based restoration actions of vulnerable intertidal seagrass beds.

Behavioural responses of freshwater mussels to drought and dewatering

Teixeira A.[1*], Rodrigues H.[2], Castro P.[3], Miranda F.[4], Teixeira F.[4], Varandas S.[5], Sousa R.[3], Lopes-Lima M.[6], Froufe E.[2]

[1] Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253, Bragança, Portugal. *amilt@ipb.pt

[2] CIIMAR/CIMAR - Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research, University of Porto, Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões, Av. General Norton de Matos s/n, Matosinhos 4450-208, Portugal.

[3] Center of Molecular and Environmental Biology (CBMA), Associate Laboratory Department of Biology, University of Minho, Braga, Portugal.

[4] Polytechnic University of Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253, Bragança, Portugal.

[5] CITAB-UTAD - Centre for Research and Technology of Agro-Environment and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, Vila Real, Portugal.

[6] CIBIO/InBIO - Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, University of Porto, Campus Agrário de Vairão, Vairão, Portugal.

Freshwater mussels are one of the most endangered faunal groups worldwide. In Mediterranean areas, anthropic impacts and, recently, climate change have been causing the decline of their populations. This study evaluated the behavioural responses, through movement and habitat use, of 4 native mussels, *Anodonta anatina*, *Potomida littoralis*, *Unio delphinus* and *Unio tumidiformis*. Experiments were carried out 1) in the lab, using ramps, simulating the slope of the riverbanks, and manipulating the water level through 3 dewatering rates a) slow: 4 cm/day; b) moderate: 8 cm/day; and c) fast: 4 cm/hour); 2) in situ, through daily and seasonal monitoring of the movement and habitat use of tagged individuals. Significant differences were found for the horizontal and vertical movements among species, where *A. anatina* and *U. delphinus* moved more actively than *P. littoralis*, and among dewatering rates, more expressive for the fast treatment. Field daily monitoring revealed immediate movements from the bank to deeper areas, while seasonal monitoring highlighted the importance of available microhabitats for the mussel movement. The efficient water management and the protection/restoration of freshwater ecosystems are essential for the conservation of threatened mussels in Iberia.

This study was funded by FCT – EdgeOmics: Freshwater Bivalves at the Edge: Adaptation genomics under climate-change scenarios (PTDC/CTAAMB/3065/2020).

Unraveling the Complex Interaction of Grazing, Crop Failure, and Seed Dispersal in Oak Woodlands

Vaz P.[1*], Bugalho M.[2], Fedriani J.[3,4]

[1]cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute; Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa. *pjvaz@fc.ul.pt

[2] Centre of Applied Ecology "Prof. Baeta Neves" (CEABN- InBIO), School of Agriculture, University of Lisbon

[3] Centro de Investigaciones sobre Desertificación CIDE, CSIC-UVEG-GV

[4] Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)

Masting, the synchronized seed production, is a global phenomenon, including in oak woodlands with trees and grazing animals. Crop failures are becoming more unpredictable due to climate change, affecting the balance of these ecosystems. We investigated rodent-mediated cork-oak (*Quercus suber*) acorn predation, dispersal, and seedling emergence in cattle-grazed and non-grazed areas in central Portugal during contrasting masting seasons. Our findings revealed that during crop failure, acorns were dispersed more rapidly and over longer distances, with more dispersal events and predated acorns. However, this higher acorn predation was offset by a 2.4-fold higher percentage of dispersed acorns recruiting into seedlings, with both seasons ultimately recruiting a similar number of seedlings. Cattle grazing reduced rodent-mediated seed dispersal distance by 53%. Our study suggests that cattle grazing influences how crop failure years unexpectedly offer an opportunity for acorns to establish seedlings at greater distances than years of reproductive success. Focusing on fecund trees and carefully managing seed dispersal, especially during crop failure years, is essential for the preservation of Mediterranean cork oak woodlands amidst climate change.

Apresentações orais (10 min)

Vulnerability of non-native invasive plants to novel pathogen attack: do plant traits matter?

Antunes P.M.

Algoma University. pedro.antunes@algomau.ca

Over time, invasive plants can accumulate novel pathogens that may be capable of causing population declines because invaders have a greater chance of encountering such pathogens as they spread, and native pathogens can adapt to use invasive plants as a resource over time. However, reports typically focus on individual species and a framework capable of predicting pathogen vulnerability in plant invaders is not available. I will review traits of invasive plant species associated with the long-term dynamics of invasions regarding vulnerability to novel-pathogen attack. I will then present data extracted from the literature that link plant traits with pathogen response to predict pathogen vulnerability of invasive plants. Finally, I will provide directions for future research. There were 31 published tests of novel pathogen effects on invasive plant species in the introduced range. Together, the data indicate that plant height, leaf nitrogen content, seed mass, specific leaf area, and leaf dry matter content can be useful in determining pathogen effects when included as part of a broader framework. More trait data for invasive plants are now needed to keep refining the predictive capacity of the proposed framework. Considering the emergence of trait-based approaches and comprehensive databases, advances in our understanding of invasive plant-pathogen interactions can lead to breakthroughs both at fundamental and management decision-making levels.

Solar farms and biodiversity conservation in Iberian Peninsula

Ascensão F.*, Chozas S., Serrano H., Branquinho C.

cE3c - Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal. *fjascensao@edu.ulisboa.pt

The quantitative assessment of the friction between renewable energy development and conservation potential is an important step towards the sustainable development of the energy sector in this region. Here, we discuss a prioritization framework based on solar potential and human footprint to identify zones where the development of solar farms may cause a negative impact on biodiversity (sparing areas), and areas where they may have beneficial outcomes (sharing areas). We apply this framework to the Iberian Peninsula, where the land conflict may become particularly significant in the near future, given the high potential for photovoltaic production and expansion of photovoltaic installations, and the vast areas of well-preserved habitats still remaining. We detected around 18,000 km2 of sparing areas, of which half are not in protected areas, and more than 41,000 km2 of sharing areas. Much of these sharing areas are found near urban areas, which is where energy is most needed for supplying homes, transport, and machinery. Through strategic planning, the implementation of solar farms in land sharing areas has the potential to yield dual benefits, for both local biodiversity and food production, driving economic growth. By doing so, these initiatives can also safeguard important wilderness areas, which play a pivotal role in conserving biodiversity.

Functionalised nanoplastics govern the responses of aquatic fungi to metals

Barros J.[1], Kumar S.[2,3], Seena S.[1]

[1]University of Coimbra, MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, 3004-517 Coimbra, Portugal.

[2]Division of Chemical Engineering, Konkuk University, Seoul 05029, South Korea.

[3]Department of Chemistry, School of Basic & Applied Sciences, Harcourt Butler Technical University, Kanpur 208002 Uttar Pradesh, India.

Concurrent presence of nanoplastics (NPs; ≤1 um) and metals in freshwater ecosystems is a growing concern. Aquatic hyphomycetes play an important role in decomposition of organic materials in freshwaters. Nevertheless, our understanding on the concurrent impacts of NPs and metals on the cellular and physiological functions of these fungi is limited. In this study, we examined the influence of environmentally relevant concentrations of two types of polystyrene (PS) NPs (bare and –COOH functionalized; up to 25 ug L–1) and copper (Cu; up to 50 ug L–1), both individually and in all possible combinations, on *Articulospora tetracladia*, a widespread aquatic hyphomycete species. The endpoints assessed included, accumulation of intracellular reactive oxygen species (ROS), plasma membrane disruption and fungal growth. Exposure to NPs, Cu, or their combined exposure resulted in the accumulation of ROS and disruption of plasma membrane in A. tetracladia. Strikingly, exposure to Cu individually stimulated fungal growth, whereas treatments combining Cu with –COOH NPs resulted in significant decrease on fungal growth as well as heightened cellular responses. These results indicate that functionalised (–COOH) NPs enhanced Cu adsorption, which was further confirmed by the spectroscopic analyses. Overall, our study offers novel perspectives that NPs functionalisation enhances metal adsorption, thereby modulating the impacts of metals on aquatic fungi.

OctoBUC - Multidisciplinary study on the common octopus (*Octopus vulgaris*) new welfare research methodologies

Capaz J.C.[1*], Alexandre S.[1], Pontes J.[1], Bentes L.[1], Oliveira F.[1], Piló D.[1,2], Rangel M.[1], Pereira J.[2], Miguel B. Gaspar M.B.[1,2], Gonçalves J.M.S.[1]

[1] CCMAR - Centro de Ciências do Mar - Universidade do Algarve. *jccapaz@ualg.pt

[2] IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

This study employs an ecological multidisciplinary approach to enhance our understanding of the common octopus (*Octopus vulgaris*), focusing on optimizing Algarve octopus trap fishing and safeguarding the Portuguese greatest commercial value fishing resource in recent years.

Octopuses pose unique research challenges due to their short lifespan, solitary nature, variable behaviour, rapid growth, and high natural mortality, leading to seasonal fluctuations in abundance and catch. Our research will focus on experiment novel methodologies to enhance telemetric acoustic transponders (TAGs) implantation/retention performance and improve cephalopods welfare during captive recovery, ensuring their applicability in both captive and wild scientific research. Other objective is to evaluate trap effectiveness and bait attraction using sea and captive video recordings, coupled with behaviour and residence time analysis.

By integrating biological, ethological, and behavioural insights, we aim to provide both quantitative and qualitative outcomes to answer old and new questions from scientists and fishermen about this species (and similar ones). This scientific innovation will allow to improve octopus understanding, study, profitability, and ecological safeguard management. This FCT PhD Grant is carried out within ParticiPESCA and CAREFISH Projects scope.

Definição de indicadores para áreas marinhas protegidas costeiras: uma abordagem colaborativa

Cardoso-Andrade M.[1, 2, 3]*, Queiroga H.[1, 2], Gonçalves J.M.S.[3], Horta e Costa B.[3]

[1] CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, UA. *mariana.andrade@ua.pt

[2] Dep. Biologia, UA.

[3] CCMAR - Centro de Ciências do Mar do Algarve, UALG.

As Áreas Marinhas Protegidas (AMP) requerem indicadores eficazes para avaliar o seu desempenho, em conformidade com os objetivos e compromissos estabelecidos. Alcançar e priorizar listas reduzidas de indicadores de AMP exige um esforço significativo dos especialistas para retratar a complexidade dos ecossistemas, os impactos socioeconómicos e os níveis de gestão e governança. A apresentação descreve um processo colaborativo (2019-20) para definir uma lista de indicadores prioritários de desempenho das AMP, um desafio lançado pelo ICNF com o objetivo de reunir uma lista consensual e exequível para a monitorização destas áreas. Assim, 3 AMP costeiras portuguesas serviram de caso de estudo. No final, os participantes concordaram numa lista reduzida de indicadores prioritários e definiram frequências mínimas de monitorização. Rumo à meta de conservação efetiva de 30% do oceano, a presente abordagem recomenda programas de monitorização integrados para as AMP nacionais, com indicadores e metodologias harmonizados, necessários à correta implementação de AMP atuais e futuras.

Financiamento: PO SEUR; C.M. Esposende, Aljezur, Vila do Bispo e Odemira; F. Ambiental; FCT e MCTES

Estratégias das plantas para recuperar de incêndios: regenerar ou recolonizar

Costa J., Heleno R., Timóteo S.

Centre for Functional Ecology - Universidade de Coimbra

Os incêndios são uma das maiores perturbações em ecossistemas mediterrânicos, moldando a dinâmica das comunidades vegetais. Contudo, muitas espécies apresentam estratégias para lhes permitem resistir em zonas ardidas, seja por rebrotamento ("resprouters"), por recrutamento a partir do banco de sementes ("seeders") ou pela dispersão de sementes desde áreas não ardidas ("dispersers"). Contudo, uma vez que estas três estratégias, em particular a última, são estudadas normalmente em separado, não é claro se elas atuam como estratégias complementares, independentes ou alternativas. Para avaliar esta questão, testámos se existe uma associação entre a presença de caracteres morfológicos que promovem a dispersão de sementes através de diferentes vetores (síndromes de dispersão), a capacidade de rebrotar e a capacidade de germinar após um fogo. Os dados foram analisados através de modelos log-lineares para tabelas de contingência de riqueza filogenética. Verificou-se que as estratégias que permitem resistir ao fogo "in situ" ("seeders" e "resprouters") são complementares (i.e., associação negativa) entre si. Porém, a presença de síndromes de dispersão é independente (sem associação) das outras estratégias de regeneração pós-fogo podendo, em muitos casos, oferecer um mecanismo de redundância (ou "backup") importante para a regeneração de áreas ardidas.

Succession of phytoplankton lifeforms and toxic species in the Ria Formosa coastal lagoon

Domingues R.B.

CIMA - Centro de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Algarve. rbdomingues@ualg.pt

The goal of this study was to evaluate microphytoplankton succession in the Ria Formosa coastal lagoon, focusing on diatom and dinoflagellate lifeforms, and its relationship with environmental drivers. Sampling was conducted in an inner lagoon location, representative of the landward boundary, from June 2019 through January 2020. Inverted microscopy and spectrophotometric methods were used. Throughout the seasonal cycle, microphytoplankton abundance varied between 8.5x103 and 4.80x105 cell L-1, with occasional blooms, and closely followed chlorophyll a variability (max 2.13 µg L-1). The yessotoxin-producing dinoflagellate *Lingulodinium polyedra* bloomed in mid-June 2019, causing an extensive red tide in the southern Portuguese coast. In late August 2019, a bloom of the dinoflagellate *Prorocentrum scutellum* was also observed (max 1.84x105 cell L-1). Dinoflagellates were significantly correlated with phosphorus availability, rather than nitrogen, as previously described. Toxic species were present throughout the seasonal cycle, namely the dinoflagellates *Dinophysis acuta* and *D. acuminata*, and the diatom *Pseudo-nitzschia*. Overall, a clear succession from dinoflagellates in late spring and early summer, to dominance of diatoms through summer and autumn, was observed in the Ria Formosa lagoon.

Seedballs: a truly green solution for promoting native plants in the Mediterranean!

Fernandes M.P.[1,2*], Matono P.[3], Nunes A.[2], Costa P.[4], Almeida E.[1], Pinto-Cruz C.[3], Belo A.D.F.[3]

[1] MED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Institute for Advanced Studies and Research, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-554 Évora, Portugal. *mpfernandes@uevora.pt

[2] cE3c - Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, C2, Piso 5, 1749-016 Lisboa, Portugal.

[3] ED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Departamento de Biologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-554 Évora, Portugal.

[4] Departamento de Biologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-554 Évora, Portugal.

Ecological restoration projects usually rely on sowing, but sowing effectiveness can be impaired by challenges limiting plant recruitment (seed predation, drought periods, sloping terrains, or difficulties in the native seeds' mechanical sowing). Seedballs result from a seed-coating technique that can benefit seed-based restoration plans by overcoming these challenges. In the Mediterranean, where water is limited, seedballs could safeguard the seeds from predators and desiccation until suitable germination conditions occur.

We are developing tailor-made seedballs using native plants regional populations seeds, industrial and domestic by-products: clay with a high organic matter content, and oak fireplace ashes as phosphorus supply. Thus, our seedballs promote a circular economy, contributing to solve these by-products destination's problem. We aimed to determine the best seedball composition for Mediterranean climate conditions and protection against seed predation.

In October 2022, we sowed 12 native species, using two seedball compositions (with/without ashes) vs. regular sowing (control) in field plots. Germination and survival rates were assessed weekly until May 2023. We also assessed seed predation.

Germination was higher in seedballs with oak ashes. Seedballs decreased seed predation by 39%. Using seedballs with by-products benefits seed-based restoration action in the Mediterranean, decreasing industrial waste and promoting a circular economy.

Pela introdução urgente da Ecologia nos programas de todos os níveis de ensino

Ferreira M.A.*, Andrade F.

FCUL; MARE-ULisboa. *maferreira@fc.ul.pt

No actual quadro de emergência planetária, a ecologia, sendo a disciplina que estuda e explica o funcionamento dos ecossistemas de que dependemos como espécie e de que depende o nosso densenvolvimento como sociedade, deveria ter um papel central no ensino formal. Ao invés, a ecologia está (quase?) completamente arredada dos programas escolares, uma ausência que reflecte e reforça o pouco valor que, como sociedade, reconhecemos e atribuímos à biodiversidade e aos sistemas naturais que suportam a nossa subsistência e a nossa própria existência. Como disse Sylvia Earle, a maior ameaça que enfrentamos é, de longe, a ignorância.

Para fazer face aos desafios ecológicos actuais, incluindo societais, é, assim, urgente, promover o ensino formal da ecologia, integrando-a nos programas em todos os níveis do ensino obrigatório, desde o pré-primário até ao ensino secundário, e também no ensino universitário.

No nosso país, a SPECO surge, incontornavelmente, como o actor certo para liderar esta aposta no ensino da ecologia, não apenas pelas suas características de sociedade científica, pela sua relação com a Universidade, mas também pelo vasto trabalho desenvolvido e pelo capital de respeito e credibilidade acumulado junto da sociedade portuguesa ao longo dos anos.

Nesse sentido, instamos a SPECO a liderar e a promover, junto das autoridades e órgãos competentes, o processo urgente de introdução da ecologia nos programas de todos os níveis de ensino, a nível nacional.

Produtores dos Salgados Nacionais e o seu contributo para a conservação da biodiversidade

Marques C.[1,2*], Teixeira Z.[1,2], Vasconcelos L.[1,2,3]

[1] MARE Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. catia.a.marques@uc.pt

[2] ARNET- Rede de Investigação Aquática, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra.

[3] NOVA School of Science and Technology

Os Salgados nacionais, e ecossistemas aquáticos associados, desde Aveiro ao Algarve, fornecem-nos importantes serviços como alimentação, recreação e turismo, proteção contra inundações, e habitat. No entanto, são um sistema forçado, ou seja, o seu maneio é que proporciona estes serviços. A ENCNB 2030, como modelo de resposta à redução de perda biodiversidade, apela a um modelo de desenvolvimento assente na valorização do território e dos seus valores naturais. Apoiada pela evidência de que a prosperidade económica e o bem-estar da sociedade são suportadas pelos ecossistemas e os seus serviços, a conservação da natureza e da biodiversidade assume-se como um fator de competitividade e de valorização das atividades económicas, desde que desenvolvidas de forma sustentável, bem como motor de desenvolvimento local e regional. Através de entrevistas semiestruturadas com produtores locais destes ecossistemas quisemos compreender como se sentem na qualidade de atores-chave para a conservação da biodiversidade. Resultados preliminares indicam que os produtores têm a perceção da sua relação direta com o ecossistema e seus serviços, e que fazem da sua atividade, uma atividade sustentável. No entanto, sentem também que a sua atividade económica não é valorizada, por parte de entidades administrativas. Ainda assim, contribuem com sugestões de como poderemos atrair novos empreendedores para estes ecossistemas, e de como se pode valorizar mais as suas atividades.

Características reprodutivas do caranguejo (*Panopeus africanus*) na costa sul de Portugal Sul de Portugal

Monteiro J.N.[1*], Andreia Ovelheiro A.[1,2], Pinto M.[1,2], Teodósio M.A.[1], Francisco Leitão F.[1]

[1] CCMAR- Algarve Centre of Marine Sciences, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal.
*jnmonteiro@ualg.pt

[2] Universidade do Algarve, FCT, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal.

As espécies com elevada relevância económica são amplamente estudadas, em contraste com as espécies de baixa relevância económica, como o *Panopeus africanus*, um pequeno caranguejo com uma ampla distribuição ao longo da costa atlântica oriental. O conhecimento dos padrões reprodutivos é essencial para compreender a dinâmica das populações e as características biológicas do ciclo de vida das espécies. O principal objetivo deste estudo foi analisar os padrões reprodutivos de *P. africanus*. Sendo analisada a estrutura populacional de *P. africanus*, os estádios de maturação, o tamanho de maturação sexual, os períodos reprodutivos e a fecundidade desta espécie na costa sul de Portugal (Ria Formosa). Espécimes foram amostrados mensalmente, de janeiro de 2019 a dezembro de 2021. A largura da carapaça (CW) dos caranguejos variou entre 7 e 52mm. Independentemente do sexo, o tamanho de maturação sexual foi determinado em 20mmCW. Foram observados indivíduos maturos ao longo de todo o ano sendo que nos meses mais frios a percentagem de indivíduos maturos foi menor. Para além disso, as fêmeas ovígeras só foram observadas nos meses mais quentes. A fecundidade variou entre 12368 e 84140 ovos/fêmea, observando uma correlação positiva entre CW e o número de ovos. Estes novos resultados permitiram esclarecer os padrões reprodutivos da população de *P. africanus*, contribuindo também para uma melhor compreensão da biologia reprodutiva básica das populações deste caranguejo.

Avaliação de efeitos do biopesticida Spinosad em organismos não-alvo do solo

Moreira A.[1,2,3*], Nogueira V.[2,3], Bouguerra S.[2,4], Antunes S.[2,3], Rodrigues S.[2,3]

[1] ICBAS, Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto, Rua de Jorge Viterbo Ferreira, 228, 4050-313, Porto, Portugal. *up201805452@up.pt

[2] FCUP, Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto | Rua do Campo Alegre S/N. 4169-007 Porto, Portugal.

[3] CIMAR/CIIMAR, Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Porto, Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões | Avenida General Norton de Matos, S/N, 4450-208 Matosinhos, Portugal.

[4] GreenUPorto, Sustainable Agrifood Production Research Center & Inov4Agro | Rua da Agrária 747, 4485-646 Vairão, Portugal.

Biopesticidas são compostos obtidos naturalmente, considerados mais seguros para o ambiente. Spinosad é um biopesticida amplamente utilizado na eliminação de pragas na agricultura, como ingrediente ativo. No entanto, este pode induzir efeitos indesejáveis em espécies não-alvo do solo, e.g., *Eisenia fetida* (oligoquetas) e *Folsomia candida* (artrópodes), para os quais não existem dados ecotoxicologicamente relevantes. De acordo com o Quadro Mundial Kunming-Montreal, um dos objetivos a cumprir é reduzir os riscos relacionados com pesticidas até 2030, pelo que avaliar a potencial toxicidade de Spinosad em organismos não-alvo torna-se essencial. Para dar resposta a estes objetivos, foram realizados ensaios ecotoxicológicos com exposições aguda e crónica com *E. fetida* e *F. candida* expostos a concentrações de spinosad entre 0.13-1.49 mg/kg de solo seco, sendo 0.66 mg/kg a dose recomendada de aplicação no solo. Após as exposições, foram avaliados diferentes parâmetros individuais: mortalidade, evitamento e reprodução; e ainda biomarcadores bioquímicos e de genotoxicidade. *E. fetida* demonstrou dano no DNA após exposição aguda, bem como alterações nas vias de obtenção de energia e defesas antioxidantes. *F. candida* apresentou uma diminuição significativa do número de juvenis produzidos em todas as concentrações testadas. Infere-se que Spinosad põe em causa a saúde de organismos não-alvo do solo, por várias vias de toxicidade, o que pode interferir com as funções ecológicas dos mesmos.

Utilização sustentável de produtos fitofarmacêuticos na ótica do incremento da biodiversidade funcional em espaços agroflorestais

Nave A.*, Cavaco M., Godinho J.

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P., Av. da República, Quinta do Marquês, 2780-157 Oeiras, Portugal.
*anabela.nave@iniav.pt

Sob a visão de controlo biológico de conservação, é importante a implementação de práticas que, mantenham e melhorem a reprodução, sobrevivência e eficiência dos inimigos naturais que regulam as populações dos inimigos das plantas em sistemas agroflorestais, bem como, assegurem o incremento da polinização como serviço do ecossistema. Assim, apoiar as estratégias sustentáveis para o fomento da biodiversidade funcional, é uma prioridade. A utilização dos produtos fitofarmacêuticos pode causar a morte destes inimigos naturais e/ ou afetar vários aspetos da sua biologia. O êxito dos programas de proteção biológica de conservação depende, também e em grande medida, da otimização do uso dos produtos fitofarmacêuticos, de forma a optar pelos que apresentem menor risco para a existência e eficiência destes auxiliares. No presente trabalho, aborda-se a classificação dos produtos fitofarmacêuticos para os auxiliares, para os polinizadores e em particular para a abelha doméstica, resultante da avaliação de risco, e vertida nas frases de segurança adotadas oficialmente, e constantes nos rótulos e fichas de dados de segurança. Pretende-se, deste modo, apresentar medidas que visam disponibilizar informação e aprofundar o conhecimento disponível sobre estes efeitos nos referidos organismos e contribuir para a tomada de decisão responsável, objetivo principal no uso sustentado dos produtos fitofarmacêuticos.

Trabalho financiado pelo Plano de Recuperação e Resiliência, medida RE-C05 - Agendas Mobilizadores para a Inovação, código do projeto C64486573500000007 - "Transform - Transformação digital do setor florestal para uma economia resiliente e hipocarbónica" - 4.1 Inovação nas cadeias de valor para produtos florestais não lenhosos (entidade financiadora: IAPMEI)

Investigating stakeholder perceptions and the potential of seahorses as a flagship group for the conservation of the Tagus estuary (Portugal)

Oliveira J.[1], Correia M.[2], Sa R.[3], Silva G.[4]

[1] MARE – Marine and Environmental Sciences Centre / ARNET - Aquatic Research Network. ISPA, Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco, 34, 1149-041, Lisbon, Portugal. gsilva@ispa.pt

[2] MARE – Marine and Environmental Sciences Centre / ARNET, Project Seahorse - University of British Columbia, IUCN SPS SG

[3] ANP|WWF Portugal,

[4] MARE – Marine and Environmental Sciences Centre / ARNET

Estuaries play a vital role in sustaining biodiversity and providing ecosystem services that support both ecological and socioeconomic wellbeing. However, they face numerous anthropogenic threats that undermine their resilience and long-term sustainability. The Tagus estuary, located in Portugal and home to five Syngnathids species has been consistently impacted by anthropogenic stressors with adverse impacts on the ecosystem. Syngnathids have been recognized as a potentially effective flagship group for estuarine conservation, yet little is known about their populations in the Tagus estuary. This study aimed to investigate the community's interests and perceptions of the local natural assets, specifically of local seahorses and their potential as flagship species. A total of 100 in-person and online interviews were conducted to characterize local stakeholders and their activities and to assess their Local Ecological Knowledge about the local seahorse population. Most participants were aware of the presence of seahorses in the local environment, with sightings primarily reported by fishermen due to bycatch incidents. Participants reported seahorse sightings across the estuary and a generalized positive perception of these animals. The results of this case study provide information for local seahorse conservation measures and highlight the great potential of seahorses as a flagship group for estuarine conservation.

Reviewing and projecting the Portuguese marine habitat: What does the future hold?

Pinto M.[1*], Buen-Pardo J.[2], Teodósio M.A.[1], Francisco Leitão[1]

[1] Centro de Ciências Do Mar (CCMAR), Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal.
*mfpinto@ualg.pt

[2] Centro de Investigación Mariña (CIM), Universidade de Vigo, Future Oceans Lab, Campus Lagoas Marcosende, 36310 Vigo, Spain.

Understanding the evolution of marine climate and how changes may impact marine species, including life cycle, throughout habitat changes is a fundamental issue in ecology. Climate change awareness has greatly increased in the last decade, with the upper oceanic habitats being more exposed to changes. To evaluate marine coastal pelagic habitat changes, we performed a time series analysis, inside the 200m depth, with the aim of reviewing past climate observations for the Portuguese coast as well as assess future projections until the middle of the 21st century, for two climatic scenarios SSP2 and SSP5. Analysis was performed at monthly, seasonal, and yearly scales for several environmental variables by regions (North, Center, and South of Portugal) with the aim of assessing monthly, seasonal, and inter-annual shifts due to climate change. Our timeseries analysis allowed us to assess the future evolution of coastal environmental habitats where many commercial species are caught. Our main findings revealed an increase in sea surface temperature which varies across the coast and is more intense in the southern regions. Planktonic production is expected to increase and slight changes are expected in wind regimes (southern and northern winds). Both pH and salinity are expected to decrease. This research provides new insight on future marine climate conditions which can be used to improve the understanding related to fisheries adaptation associated to climate change.

Zimbral for Life – a new project aiming to improve the conservation status of dune Juniperus communities in Portugal

Portugal-Ferreira L.[1*], Meireles C.[1,2], Baião C. [1,2], Sá D.[2], Gomes C.P.[1,2]

[1]Universidade de Évora. *lfplaf@uevora.pt

[2] MED

In this communication we will present the Zimbral for LIFE project whose main goal is to improve the conservation status of the priority habitat 2250* - Coastal Dunes with *Juniperus* spp., in Portugal. This habitat has been, for a long time, exposed to several pressures and threats that leaded to its degradation. To reverse this trend and meet the objectives of Habitats Directive and Biodiversity Strategy for 20/30, some interventions will be implemented in three national SCA (Comporta, Costa Vicentina and Ria Formosa-Castro Marim). These interventions will: [1] improve the habitat structure and function, restoring its floristic composition; [2] increase its occurrence area; and [3] protect the habitat against its main treats, especially controlling invasive alien species (*Carpobrotus edulis*, *Acacia* spp. and *Opuntia* spp.). The adjacent habitats will also benefit, indirectly favoring our target habitat. We will also test different restoration and monitoring methods and ensure knowledge transfer and citizen engagement. One of the main expected results of Zimbral for LIFE is its final product, an Action Plan for the habitat, made at a national level. This Plan will include all the knowledge and results obtained during Project implementation and will be the first action plan made for a habitat in Portugal.

Local environmental factors with high spatial resolution explain tree mortality and survival in Mediterranean oak woodlands

Príncipe A.[1*], Nunes A.[1], Neves N.[2], Oliveira A.[1], Köbel M.[1], Branquinho C.[1]

[1] cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal. *aprsilva@ciencias.ulisboa.pt

[2] Universidade de Évora, Évora, Portugal

Forests and their trees provide essential ecosystem services, playing a key role in water-limited areas such as drylands. Yet, over the last century, the increase in tree mortality of adult and young trees has undermined the long-term sustainability of dryland forests. This reinforced the urgency to understand the underlying causes of tree mortality and survival at different stages of tree development and spatial scales. Tree mortality is often addressed at broad scales (> 1 km), but the influence of the local-scale factors remains unclear. Moreover, information with a high spatial resolution is needed to improve the precision management of tree mortality. In this study, cork oak and holm oak survival were modelled in a Mediterranean evergreen oak woodland and on reforestation sites in Southwest Portugal, using mortality data of adult trees and NDVI over time. Topographic and edaphic variables with high spatial resolution were used to explain oak survival and mortality. Results show that local environmental factors significantly explain the spatial patterns of oak mortality. Tree mortality was higher in sites where water availability was limited, mostly related to low water accumulation and deeper water table, both varying at local scales. These findings allow mapping potential tree mortality with high spatial resolution, to identify areas with higher susceptibility, and where to focus active forest management, particularly under climate change scenarios.

The presence of hemoparasites in native chelonians of São Mamede natural park

Rato J.[1], Xavier R.[2], Harris D.J.[2], Banha F.[1], Anastácio P.[1]

[1] MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, ARNET -Rede de Investigação Aquática, Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Universidade de Évora, Rua Romão Ramalho 59,7000-671 Évora, Portugal

[2] CIBIO-InBIO, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-661 Vairão, Portugal.

Non-zoonotic wildlife diseases are still overlooked mainly due to the lack of risk to human populations. Nonetheless, disease outbreaks may be problematic, therefore influencing the conservation and management of wild populations. In Portugal, the main conservation areas are located in classified areas such as natural parks. São Mamede natural park is home to some of Portuguese most threatened reptiles, such as *Vipera latastei* and *Emys orbicularis*, and so, population health assessments are critical to optimize conservation measures. In this study, we targeted wild native chelonians, *Mauremys leprosa* and *Emys orbicularis*, in São Mamede natural park, to evaluate the presence of hemoparasites, specifically *Haemogregarina* sp. Individual blood smears were used to identify parasite prevalence for each of the five sampled sites. We then assessed whether body mass and host age influenced parasite presence, since this may be relevant for conservation strategies. Although no individuals of Emys orbicularis were found, which confirms its threatened status, this species may be affected by the presence of haemogregarines in *Mauremys leprosa*. These hemoparasites are transmitted by a leech that is commonly found in *Emys orbicularis* and occasionally found in *Mauremys* genus.

Enhancing Restoration Ecology in Europe: The Impact of the eLTER Community on Upscaling Ecological Restoration Efforts

Reis B.P.[1*], Török K.[2], Branquinho C.[1], Nunes A.[1], Halassy M.[2]

[1] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, C2, Piso 5, 1749-016 Lisboa, Portugal. *bpreis@fc.ul.pt

[2] Centre for Ecological Research – Hungary.

The long-term knowledge on ecosystems gathered within LTER could be useful to upscale ecosystem restoration to meet global targets. In this research we aim to provide an overview of the current status of ecological restoration within the eLTER community, and to demonstrate the importance of long-term research and the possible contribution of eLTER to upscale restoration. We have developed an online questionnaire to gather information about possible contributing experts, the related eLTER sites and the details of restoration projects including the use of LTER services. We identified 62 restoration experts and 42 restoration projects from 18 countries in Europe.The information gathered covered a wide range of restored habitats, degradation causes and implementation (e.g. species introduction) techniques. A lack of standardization in the frequency, length and indicators used in the monitoring and evaluation phases was identified. Long-term monitoring was performed in 78% of the projects, and it was mostly based on vegetation. Restoration success was rated higher in the long-term than in the short-term. More than 75% of projects used eLTER infrastructure, expert knowledge or data from eLTER sites. This overview reveled that ecological restoration takes time and requires long-term research and standardization. eLTER can offer services to help with this through its infrastructure, gathered long-term data, diversity of expertise and strategies that assist upscaling restoration.

Removing invasive species from recreational marinas

Rubal M.[1*], Raúl Marín-Aragón R. [2,3], Fernández-Gutiérrez J.[2,3], Carreira-Flores D.[1], Gomes P.T.[1], Puri Veiga P.[2]

[1] Centre of Molecular and Environmental Biology (CBMA)/Aquatic Research Network (ARNET), Department of Biology, University of Minho, 4704-553 Braga, Portugal. *marcos.rubal@bio,uminho.pt

[2] Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR), University of Porto, Novo Edifício do Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões, Avenida General Norton de Matos, 4450-208 Matosinhos, Portugal.

[3] Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Rua Campo Alegre, 4169-007 Porto, Portugal.

The Asian kelp *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar is listed among the world's 100 most invasive species. Since the 1970s, this species has successfully invaded numerous areas of the world. Currently, in the Iberian Peninsula, *U. pinnatifida* can be found on the north-west Spain and in different sites of the Cantabrian Sea (north Spain) both in natural rocky shores and recreational marinas. In north Portuguese coast, this species was found only in recreational marinas (Leça, Póvoa do Varzim and Viana do Castelo I), where it reaches high densities. However, it is lack in natural rocky shores and recreational marinas located in estuarine areas (A Furada, Esposende, Viana do Castelo II).

In June 2023, a manipulative experiment was done in the marina of Viana do Castelo I in *which U. pinnatifida* was eliminated and collected to measure their length and total biomass. After 3 months, a new *Undaria* removal was done. Results showed that in three months *Undaria* was able of re-colonising the marina where had previously been eliminated. However, individuals showed significantly lower lengths and the total biomass was also three times less than that in June.

Acknowledgements: This research was developed under the Project Marina-Forests (2022.06806.PTDC) funded by Foundation for Science and Technology (FCT). P Veiga (CEECIND/03893/2018) was hired through the 'Regulamento do Emprego Científico e Tecnológico—RJEC' and J. Fernández-Gutiérrez (2023.04100.BD) by a PhD scholarship from the FCT.

Juniperus navicularis: estudo populacional

Sá D., Meireles C., Ribeiro N., Baião C., Ferreira L., Pinto-Gomes C.

Universidade de Évora

Juniperus navicularis Gand., é um zimbro endémico dos sistemas dunares costeiros do sudoeste da Península Ibérica. Esta espécie, é um arbusto de médio porte que se distribui principalmente ao longo da bacia do Sado e do Tejo, em solos arenosos, podsolizados e pouco profundos. Os zimbrais de *J. navicularis* sustentam um elevado valor intrínseco, devido à diversidade e endemicidade de espécies de flora que o integram. São também importantes na dinâmica geomorfológica das dunas e fornecem áreas de refúgio, reprodução, e alimentação para a fauna. Atualmente, estes zimbrais encontram-se fortemente ameaçados. A principal causa é o desenvolvimento turístico e agrícola, que destrói e fragmenta este tipo de habitat. Adicionalmente, não se conhece qualquer germinação de origem seminal nas comunidades nacionais, ou seja, tudo indica que as suas comunidades são hoje mantidas por propagação vegetativa. Apesar da sua endemicidade e das ameaças a que está sujeito, o piorro é ainda uma espécie pouco estudada. Por exemplo, desconhece-se a idade dos indivíduos que compõem as comunidades nacionais, fator muito importante para o restauro ecológico.

Nesta comunicação serão apresentados os primeiros resultados obtidos numa tese de mestrado da Universidade de Évora, a ser elaborada no âmbito do projeto Zimbral for LIFE, e cujo principal objetivo é, através de métodos dendrocronológicos, desenvolver um modelo estatístico que permita estimar a idade dos indivíduos desta espécie de forma indireta.

Adapting Pastures to Climate Change: Integrating Biodiversity and Ecosystem Services

Santo M.E.[1*], Oliveira M.A.[1], Príncipe A.[1], Söptei G.[1], Silva J.N.[2], Nunes A.[1], Serrano H.C.[1], Branquinho C.[1]

[1] cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais/grupo eChanges & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Faculdade de Ciências da ULisboa, Portugal. *mmsanto@fc.ul.pt

[2] INESC-ID, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal.

Pasture ecosystems' productivity supports over two billion people worldwide. Several factors threaten their stability and healthy functioning, such as climate change. In addition to food, pastures contribute to water flow regulation, soil erosion prevention, carbon sequestration, among other services. These are complex systems whose processes respond in non-linear ways to biotic and abiotic gradients. Major determinants of pasture distribution and productivity include climate, soil properties, grazing pressure and biodiversity. It is indispensable to understand how their functioning is affected, to allow their sustainable management for future generations. We aim to model pasture ecosystem services in relation to environmental drivers for improved management under climate change, in mainland Portugal. We are sampling soil properties, plant, bird and pollinator communities, and employing a sampling design stratified according to bioclimatic conditions and high-resolution phenological data obtained from a new Sentinel 2 product. We plan to use functional metrics of biodiversity that are informative tools for studying ecosystem functions and their relationships, complementing taxonomic diversity metrics. Their explanatory power is increased with a multiple taxa approach, measuring different ecosystem components at different functional scales. We present here the first challenges faced and some preliminary results regarding grazing pressure, plant productivity and biodiversity.

A low-cost approach to cetacean research: The Lighthouse Project

Santos R.P[1,2,3*], Castilho R.[1,2]

[1] Resources, Restoration, Connectivity, Climate (R2C2), Centre of Marine Sciences (CCMAR), Faro, Portugal.
*a25007@ualg.pt

[2] Campus de Gambelas, University of Algarve, Faro, Portugal

[3] Mingan Island Cetacean Study (MICS), Quebec, Canada

Understanding cetacean abundance and mitigating their vulnerability to human activities are central concerns in cetacean ecology. Despite ongoing efforts in Portuguese waters, a substantial knowledge gap persists. The Lighthouse Project utilizes land-based surveys to estimate cetacean abundance and collaborates closely with Portuguese maritime authorities to reduce sailing boat presence near orcas. Our findings reveal that in the Algarve region, short-beaked common dolphins and common bottlenose dolphins are the most prevalent and resident species. Among transient species, fin whales are notably significant, primarily seen in spring and autumn, while orcas are frequently reported in early summer. These results underscore the efficacy of land surveys in estimating cetacean abundance in Portuguese mainland waters. This approach has the potential to significantly reduce encounters between sailing boats and critically endangered species like the Iberian orcas, as well as minimize vessel presence during anthropogenic activities such as whale and dolphin watching. This study emphasises the importance of sustained research and collaborative endeavours to protect the marine environment and its inhabitants in Portuguese waters.

Inspirar mentes jovens para um futuro sustentável: mapeamento lúdico dos serviços dos ecossistemas nas Reservas da Biosfera portuguesas

Santos S.*, Frazão L., Moreira M., Freitas H., Alves J.

Centro de Ecologia Funcional, Laboratório Associado TERRA, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Portugal. *ssantos@uc.pt

As alterações climáticas já são uma realidade que está a afetar os ecossistemas, a biodiversidade e o bem-estar humano a nível mundial. Portugal não é exceção e deve trabalhar ativamente para atingir os objetivos definidos no Acordo Global para a Biodiversidade. A sensibilização e o envolvimento da população são cruciais para enfrentar estes desafios. As Reservas da Biosfera (RB) da UNESCO são territórios únicos que promovem a valorização e preservação do seu património natural e cultural, em colaboração com as comunidades residentes. Assim, ao abrigo da Cátedra UNESCO em Biodiversidade e Conservação para o Desenvolvimento Sustentável foram produzidos materiais ilustrativos (12 mapas das RB, 17 cartas relacionadas com os serviços dos ecossistemas [SE] e 60 representações de espécies emblemáticas das RB), para o desenvolvimento de ações de educação ambiental. No âmbito do projeto "Reservas da Biosfera. Territórios sustentáveis, comunidades resilientes", realizámos ações nas 12 RB de Portugal (alcançando 587 alunos do 1º e 2º ciclo), com uma abordagem de SE inovadora, mais acessível e semelhante à classificação Nature's Contributions to People (NCP). As crianças tiveram ainda a oportunidade de expressarem o que lhes é mais significativo nas RB na forma de desenho (representando o NCP 18). Este estudo além de ser um incentivo à preservação dos ecossistemas, dos SE e da biodiversidade, permitiu investigar de que forma as crianças valorizam e priorizam os SE das RB portuguesas.

Sizes and types of nanoplastics influence litter decomposition processes in streams

Seena S.[1], Barros J.[1], Kumar S.[2]

[1] University of Coimbra, MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, 3004-517 Coimbra, Portugal.

[2] Department of Chemistry, School of Basic & Applied Sciences, Harcourt Butler Technical University, Kanpur 208002 Uttar Pradesh, India.

Nanoplastics (NPs) have recently become a prominent global concern, attracting increasing attention Nevertheless, the studies on the impact of NPs on freshwater ecosystems, particularly in streams, is limited. In headwater streams, leaf litter decomposition is a central ecosystem process, primarily governed by aquatic fungi, specifically aquatic hyphomycetes. These fungi serve as essential facilitators for nutrient and energy transfer to invertebrates and higher trophic levels. Despite this critical ecological function, influence of NPs on the litter decomposition processes in freshwater environments is underexplored. Here, we tested the impacts of realistic concentrations (up to 25 µg/L) of different sizes (100 and 1000 nm) and types [bare NPs and functionalised (–COOH)] of polystyrene NPs to leaf litter decomposition, sporulation rates, and the community structure of aquatic hyphomycetes. Both sizes and types influenced leaf litter decomposition and fungal sporulation. In general, Impact of small sized and functionalised NPs were more pronounced than large sized and bare NPs. In addition, the aquatic hyphomycetes community structure (based on abundance) was discriminated both by sizes and types of NPs.

Efeitos da biodiversidade e da gestão do solo na percentagem de decomposição de matéria orgânica

Serrano H.C.[1,2*], Domingues I.[2], Nunes A.[1,2], Köbel M.[2], Príncipe A.[2], Oliveira M.A.[2], Branquinho C.[1,2]

[1] SPECO - Sociedade Portuguesa de Ecologia.

[2] cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais/grupo eChanges & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, FCULisboa, Portugal. *hcserrano@fc.ul.pt

A decomposição da matéria orgânica é um processo fundamental para os ciclos de nutrientes e de carbono, no solo. Num solo dito saudável, a matéria morta é decomposta pelas comunidades de microrganismos, nos seus componentes básicos, assimiláveis dessa forma por outras plantas e animais, mantendo a fertilidade do solo e o funcionamento das cadeias tróficas. A decomposição depende da qualidade e quantidade da matéria orgânica, das condições ambientais do meio (ligadas ao clima e solo) e também da biodiversidade e actividade dos microrganismos decompositores. Nos agroecossistemas, não só a ação humana interfere com os ciclos naturais, as diferentes opções de gestão do solo vão impactar de modo diverso os serviços do ecossistema, e o de decomposição em particular. Propusemo-nos assim avaliar o impacto na decomposição, de diferentes tipos de gestão agroflorestal e agrícola, usando o método dos sacos de folhada padronizados (teabags).

Os resultados mostram que em apenas 3-4 meses foi possível diferenciar locais (cultivo de cereais, cultivo de milho, banda multifuncional para polinizadores, e montado) com base na biodiversidade de plantas e na disponibilidade dum factor limitante (água). Nos sistemas naturais a biodiversidade cria as condições para um processo de decomposição facilitado, mas, nos sistemas agrícolas, os inputs ao sistema modificam os processos naturais, quer dificultando-os quer acelerando-os, por isso devem ser interpretados com cautela – e controlos adequados.

Apresentações flash/poster

Como a presença de Amieiro (*Alnus glutinosa*) afeta as características foliares de espécies não fixadoras de azoto

Barreto G.[1], Smith A.R.[2], Ferreira V.[1]

[1] MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, ARNET – Rede de Investigação Aquática, Universidade de Coimbra.
*guilherme.barreto@live.com.pt

[2] Environment Centre Wales, School of Natural Sciences, Bangor University.

O Amieiro (*Alnus glutinosa*) é uma espécie frequente na floresta ripária de muitos ribeiros. Sendo fixadora de azoto (N), o Amieiro tem o potencial para afetar as características foliares de espécies não fixadoras de N. Neste estudo testámos os efeitos da presença de Amieiro nas características foliares de espécies não fixadoras de N, como o Carvalho (*Quercus robur*), o Castanheiro (*Castanea sativa*) e a Faia (*Fagus sylvatica*). Usámos vários métodos padronizados para determinar as características físicas e químicas da folhada proveniente de árvores em monocultura e de árvores em plantação mista com Amieiro (plantações experimentais BangorDIVERSE, Universidade de Bangor). Quando na presença de Amieiro, as folhas de Castanheiro são menos duras (–38%), têm menor concentração de fenóis (–50%) e de lignina (–14%) e menor C/N (–42%); as folhas de Carvalho têm menor concentração lignina (–29%); e as folhas de Faia têm maior concentração de lignina (+14%) e maior C/P (+60%). O Castanheiro foi a espécie mais sensível à presença do Amieiro, e a lignina foi a característica que apresentou maiores alterações em todas as espécies. Assim, as características foliares de espécies não fixadoras de N são sensíveis à presença de espécies fixadoras de N. Em ecossistemas fortemente dependentes da entrada de detritos, a invasão ou a perda de espécies fixadoras de N podem afetar o funcionamento do ecossistema por via de alteração nas características das espécies nativas.

A elevada proporção de taxa com informação insuficiente (DD) dificulta a conservação de potenciais espécies de fungos EDGE

Cunha S.P.[1,2], Gonçalves S.[1,3], Whitacre G.[4], Canteiro C.[3,5], Bachman S.[2], Lughadha N.[2], Mueller G.M.[3,6]

[1]Centro de Ecologia Funcional, Universidade de Coimbra, Portugal;

[2] Royal Botanic Gardens, Kew, UK

[3] Fungal Conservation Committee, IUCN Species Survival Commission, Switzerland

[4] G., Butler University, Indianapolis, Indiana, U.S.A.

[5] Global Center for Species Survival, Indianapolis Zoo, Indianapolis, Indiana, U.S.A.

[6] Chicago Botanic Garden, U.S.A.

Os fungos estão gravemente sub-representados na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN, com apenas 625 avaliações de espécies de fungos publicadas até o momento. Devido à prioridade dada a espécies suspeitas de estarem em risco de extinção, estas avaliações estão também enviesadas e incluem uma elevada proporção de espécies ameaçadas, que poderá não ser representativa do estado global de conservação dos fungos. Neste trabalho, apresentamos uma iniciativa para ajudar a mitigar este enviesamento através da análise de avaliações de 94 espécies de fungos em famílias e géneros monotípicos, 84 das quais foram feitas no decorrer deste estudo. Através do nosso foco em grupos monotípicos, foram abrangidas espécies de diferentes regiões geográficas, diferentes grupos taxonómicos e funcionais e diferentes categorias prováveis de ameaça. Os resultados ajudarão a informar uma futura lista de espécies de fungos evolutivamente distintas e globalmente ameaçadas (Evolutionarily Distinct and Globally Endangered - EDGE), espécies cuja extinção representaria uma perda significativa da história e do potencial evolutivo. Os resultados mostram uma prevalência de espécies com informação insuficiente (Data Deficient), seguidas de espécies pouco preocupantes (Least Concern) e uma pequena proporção de espécies ameaçadas - menor do que entre as 625 avaliações publicadas até agora. Discutimos os fatores subjacentes à elevada proporção de avaliações com informação insuficiente, destacando os principais desafios na avaliação do risco de extinção em fungos, bem como lacunas de conhecimento que dificultam a consideração da diversidade filogenética no estabelecimento de prioridades de conservação.

Financiamento: Trabalho realizado como o apoio financeiro da bolsa 2022.10103.BD, atribuída a Susana P. Cunha pela Fundação para a Ciência e Tecnologia através do orçamento nacional e orçamento comunitário FSE.

Como definir prioridades de conservação para sistemas em evolução? A Bacia do Mediterrâneo como área de estudo

Draper D.[1], Laguna E.[2], Isabel Marques I.[3]

[1] Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes & Global Change and Sustainability Institute (CHANGE), Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisbon, Portugal

[2] Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930, Quart dePoblet, Valencia, Spain.

[3] Forest Research Centre (CEF) & Associate Laboratory TERRA, Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa, 1349-017 Lisbon, Portugal

A extinção e a especiação desempenham um papel ativo, delineando a elevada biodiversidade da região mediterrânica. As principais ferramentas existentes para definir prioridades de conservação baseiam-se na delimitação de áreas geográficas e na elaboração de listas categorizadas de espécies normalmente priorizando "espécies puras". Geralmente, estas aproximações são posteriormente transpostas para a legislação (local, nacional ou internacional) que define os usos e restrições dos territórios ou taxons. No entanto, estas políticas de conservação ignoram quaisquer benefícios na proteção dos híbridos. Neste estudo, abordámos esta questão avaliando quantos híbridos são considerados nas floras nacionais e regionais, e quantos são legislados em toda a área do Mediterrâneo para discutir as razões biológicas, ecológicas e éticas para a não conservação dos híbridos. Também abordamos a questão de a hibridização ser considerada uma ameaça à sobrevivência das espécies usando 120.369 avaliações globais de espécies disponíveis nos dados da Lista Vermelha da IUCN. No total, os resultados mostraram que a hibridização tem estado envolvida em extinções de espécies com menos frequência do que se pensava, deixando a questão: em que circunstâncias os híbridos devem ser considerados uma ameaça?

Financiamento: FCT, I.P., Portugal through HyAdapt (2022.01458.PTDC), UIDB/00329/2020 (CE3C), UIDB/00239/2020 (CEF), and Scientific Employment Stimulus Individual Call (2021.01107.CEECIND/CP1689/CT0001).

Percepção sobre aspectos ecológicos das lilélulas (insecta) numa unidade de conservação da Amazónia Brasileira

Guerrero-Moreno M.A.[1]*, Baptista V.[2], Teodósio A.[2], Oliveira-Junior J.M.B.[1]

[1] Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (PPGSND), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, Pará, Brasil. *alexandraguerreromoreno@yahoo.es

[2] Centro de Ciências do Mar (CCMAR), Universidade do Algarve, Faro, Portugal.

As perceções que temos sobre os organismos refletem a maneira como interagimos com eles. Esta informação é relevante no planeamento e desenvolvimento de estratégias de conservação em áreas protegidas. Nesse contexto, identificámos a perceção dos comunitários sobre a ecologia dos insetos da ordem Odonata na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, Pará, Brasil. Elaborámos um roteiro com questões semiestruturadas e entrevistamos 250 moradores (111 indígenas e 139 não indígenas), pertencentes a 55 comunidades e aldeias, a maioria deles agricultores (52%) e professores (21%). Ao apresentar duas imagens de libélulas (Anisoptera e Zygoptera), 99% dos entrevistados disseram reconhecê-las, identificando-as principalmente como jacinas (74%), classificando-as como insetos (45%), e associando seu habitat principalmente às margens de rios e riachos (70%). Os participantes informaram que, as principais diferenças entre um Anisoptera e Zygoptera está no tamanho do corpo/asas e na coloração (85%). A grande maioria dos entrevistados afirmou ter uma sensação boa em relação as libélulas (98%), destacando o seu valor intrínseco como espécie (46%), a sua importância na natureza como controladores de insetos nocivos à saúde humana e para as plantações (44%), sua inocuidade (44%) e a sua beleza (31%). Os resultados refletem a importância de promover a participação da comunidade local e ressignificar o conhecimento tradicional como ferramenta fundamental para compreender e preservar a biodiversidade.

Monitoring, restoring and adapting Portuguese agroforestry systems to enhance resilience to climate change

Köbel M.*, Reis B., Príncipe A., Rosário I., Domingues I, Santos-Reis M., Oliveira A., Serrano H., Branquinho C., Nunes A.

cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal. *mkobel@ciencias.ulisboa.pt

Oak woodlands (montados) have high ecological and socio-economic importance. Yet, these systems are highly prone to desertification and are declining due to multiple interacting environmental factors, including aridity and unsustainable land use (e.g., overgrazing). Several projects aiming at monitoring, restoring, and adapting these systems to climate change have been implemented over the last years. They include: i) the use of plant taxonomic, functional, and phylogenetic diversity as indicators of resilience, using a spatiotemporal approach and drought-induced manipulative experiments at Long-term Ecological Research sites (RENEWAL); ii) assessing productivity trends using remote sensing at the regional scale, and implementation of grazing exclusion as passive restoration to enhance natural oak regeneration at the local scale (LandUnderPressure); iii) testing different acorn provenances and assisted restoration techniques to improve the success of oak (re)afforestation in drylands (REA Alentejo). Here, we will present the objectives and approaches applied, as well as the main challenges. Our findings will contribute to better predict climate change impacts and to inform land management strategies and decision-making to combat desertification and enhance the resilience of these important dryland agroforestry systems.

We acknowledge FCT (PTDC/ASP-SIL/7743/2020, UIDB/OO329/2O2O), EEA Grants, COMPETE 2020 REACT-EU/2021, and the LTsER Montado Plataform (LTER_EU_PT_001).

Spatial-Temporal distribution of macrobenthic invertebrate assemblages associated to *Zostera noltei* meadows on Ria de Aveiro (Portugal) mud flats

Marín-Aragón R.[1,2], Veiga P.[1], Guerrero-Meseguer L.[3], Sampaio L.[1], Sousa-Pinto I. [1,2], Marcos Rubal M.[4]

[1] Laboratory of Coastal Biodiversity - Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR/CIMAR) - University of Porto; Matosinhos, Portugal

[2] Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Rua do Campo Alegre s/n, Porto, Portugal

[3] Mediterranean Institute for Advanced Studies, IMEDEA (CSIC-UIB), Esporles, Balearic Islands, Spain

[4] Centre of Molecular and Environmental Biology (CBMA)/Aquatic Research Network (ARNET), Department of Biology, University of Minho, Braga, Portugal

Seagrass meadows are among the most productive system in the planet. Seagrasses are known to be ecosystem engineers and provide habitat to a wide range of marine invertebrate, providing more diversity than bare sediment. This study aims to assess the spatial and temporal distribution of marine macroinvertebrates associated to the seagrass *Zostera noltei* Hornemann 1832.

Three areas along the Mira Chanel were considered (External, Median and Internal), in each one, two sites were randomly selected and four replicas per site and area were collected at four different dates. Invertebrates were retrieved, sieved in a 0.5 mm mesh sieve, fixed in a 4% formaldehyde solution, sorted and identified to the lowest level possible. To study spatial and temporal distribution of the abundance, diversity and structure of the invertebrate assemblage, PERMANOVA tests were made. SIMPER analysis was run to evaluate the species responsible for the differences.

A total of 32 511 animals were identified belonging to 72 species. Annelids were the most important group with around 61% of the total abundance and 37.5% of the total species. PERMANOVA analysis showed a significant interaction between date and area for the invertebrate assemblage structure, being the most external area different from the others. Abundance also was significantly different for the interaction between area and date, but the number of taxa and the diversity did not show any significant differences.

Variability of phytoplankton biodiversity along an estuarine salinity gradient (Guadiana Estuary, Portugal)

Mosley B.A.*, Nogueira P., Barbosa A.B., Domingues R.B.

Centro de Investigação Marinha e Ambiental (Ualg-CIMA). *bamosley@ualg.pt

Phytoplankton community dynamics are strongly influenced by environmental changes. The health of an ecosystem depends, to a great extent, upon phytoplankton biodiversity. Whilst there are natural responses to processes such as seasonality, community structures are being affected over a longer time-frame. The current study seeks to assess trends in phytoplankton abundance and community composition over a period spanning three years with data collected from the Guadiana Estuary (Portugal). Samples were taken from the surface waters at Alcoutim (freshwater), Foz de Odeleite (brackish), and Vila Real de Sto Antonio (saltwater), from July 2021 until June 2023. Diatoms, green algae and dinoflagellates all experienced a decline in the freshwater and brackish estuarine zones, whilst cryptophytes and cyanobacteria increased in all three sampling stations. In total, phytoplankton abundance decreased in the brackish water zone, but increased in the fresh and saltwater zones. Long-term studies are essential to determine potential causes for variability of phytoplankton diversity, and to better understand the health and wellbeing of the estuarine environment.

Phytoplankton as biodiversity indicators: sample storage time affects quantification of phytoplankton lifeforms

Nogueira P.*, Barbosa A.B., Domingues R.B.

Centro de Investigação Marinha e Ambiental (Ualg-CIMA). *pfnogueira@ualg.pt

Phytoplankton are pivotal indicators of environmental change, making the accurate quantification of their lifeforms, using standardized microscopy techniques, essential in biodiversity and conservation studies. In this study we aimed to evaluate the effects of: (a) storage time on the abundance of microphytoplankton in samples fixed with acid Lugol's solution; (b) storage time on the abundance of pico- and nanophytoplankton in frozen microscopy slides; (c) storage time on the abundance of pico- and nanophytoplankton in fixed refrigerated samples; and (d) storage protocol (refrigerated vs. frozen) on the abundance of pico- and nanophytoplankton. Microphytoplankton and pico- and nanophytoplankton were analysed using inverted and epifluorescence microscopy, respectively. Results show storage time negatively impacted the abundances of all phytoplankton sizes classes; but responses were group specific. For more accurate abundance estimates, we suggest, that samples fixed with acid Lugol's should be analysed within 30 and 180 days, for dinoflagellates/total microphytoplankton and diatoms, respectively. For picoeukaryotes, glutaraldehyde fixed samples should be kept refrigerated up to 4 days, and slides should be prepared immediately before observation. Methodological choices must be carefully considered in studies that aim to evaluate phytoplankton diversity, since factors such as sample storage time will influence results and thus impair the comparability of biodiversity studies.

Percepção sobre a ciência cidadã no contexto da ecologia aquática entre professores de universidades federais brasileiras

Oliveira-Junior J.M.B.[1*], Lameira H.L.N.[1], Baptista V.[2], Teodósio A.[2]

[1] Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (PPGSND), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, Pará, Brasil. *josemaxoliveira@gmail.com

[2] Centro de Ciências do Mar (CCMAR), Universidade do Algarve, Faro, Portugal.

A ciência cidadã (CC) está a tornar-se cada vez mais comum, especialmente em trabalhos nas áreas de ecologia e ciências ambientais. No contexto da ecologia aquática, muitos projetos estão a envolver a sociedade na monitorização da qualidade da água em diferentes ecossistemas aquáticos devido às ações antrópicas. O trabalho teve como objetivo verificar a perceção de professores de Universidades Federais brasileiras sobre a CC no contexto da ecologia aquática. O estudo foi realizado com 170 professores de 32 universidades. Para a recolha de dados utilizou-se um formulário online (Google Forms), com questões abertas e fechadas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Do total de professores, 49% sabem o que é CC, porém, 42% desconhecem o termo. Sobre o conceito de cientista cidadão, 45% dizem saber, porém, 41% não entendem o significado. Os tipos mais efetivos de envolvimento na opinião dos professores são: colaborativo (35%), cocriação (26%), contratual (11%) e contributivo (9%). Os ecossistemas aquáticos com potenciais para estudos de CC foram os rios (11%), bacias hidrográficas (9%), para além de riachos e lagos (8%). Entre os grupos de organismos possíveis de envolvimento nos estudos de CC estão os peixes (10%), plantas (8%), insetos (6%) e aves (5%). Estas informações são importantes pois a temática é percecionada por profissionais como uma forma de democratizar o acesso ao conhecimento e a ciência, de divulgação e alfabetização científica.

Salt-pulsed contamination may be more deleterious in streams receiving high quality leaf litter

Oliveira R., Martínez A., Gonçalves A.L., Canhoto C.

CFE-Centre for Functional Ecology – Science for People and the Planet, Associate Laboratory TERRA, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal.

Salinization (i.e. increased ion concentrations) in fresh waters is a growing threat worldwide that impacts the structure and functioning of streams and rivers. The aim of this study was to assess microbial mediated decomposition of two leaf species contrasting in quality (alder and oak) and associated descriptors, during salt-pulsed contamination (salinization period) and after cessation of salt additions (recovery period). Leaves were incubated in a mountain stream (central Portugal) longitudinally divided over 22 m. Half of the stream (salinized half) was subjected to daily short-term sharp salinity increases (conductivity up to ~48 mS cm−1) during 7 days while the other half (control half) was used as control. During the salinization period, salt exposure negatively affected mass loss and microbial respiration rate of alder while effects on fungal sporulation rate were independent of leaf quality. After the recovery period, mass loss and respiration rate in both leaf species were similar between stream halves. Fungal biomass associated with oak was enhanced and sporulation rate of alder, maintained in the previously salinized half, remained depressed. These results suggest that the effects of salt pulses may be more deleterious in streams lined by high (vs. low) quality riparian trees as a result of a less efficient microbial-mediated leaf processing, and a reduced contribution to the conidial pool, even beyond the salinization period.

Behavioural effects of the antidepressant sertraline on the glass eel (*Anguilla anguilla*) – emphasis on freshwater migration impairment

Pereira P.*, Pereira J., Pacheco M.

Centre for Environmental and Marine Studies (CESAM) and Department of Biology, University of Aveiro, Aveiro 3810-193, Portugal. *pkpereira@ua.pt

Sertraline is an antidepressant widely consumed that is poorly investigated for its effects on wildlife, namely fish. The European eel (*Anguilla anguilla*) is a migratory species that is at critical risk of extinction. *A. anguilla* freshwater migration is a highly vulnerable stage of its development due to several challenges, including its exposure to a myriad of contaminants in coastal areas. This study was designed to investigate the behavioural effects of environmentally relevant levels of sertraline on glass eels, aiming to discuss possible impairments on their freshwater migration. Eels were exposed over 7 days to sertraline (100 ng L-1), followed by 7 days of post-exposure. Their preference for a light vs. dark compartment was assessed, along with their ability to climb physical obstacles. Individual and collective behaviour was evaluated. Eels exhibited a preference for the dark compartment after 7 days of exposure to sertraline, revealing an anxious condition. Upon sertraline exposure, eels did not climb the barriers when tested individually. This pattern was corroborated by behavioural patterns recorded for the eels when tested in groups of 5 individuals. Sertaline exposure triggered behavioural impairments of the glass eel. This finding suggests possible repercussions on the *A. anguilla* ability to migrate to upstream areas in rivers, particularly when challenged by physical obstacles, upon exposure to that neuroactive drug commonly found in coastal areas.

Ecologia & Engenharia: Soluções de Base Natural para aumento da Resiliência Costeira

Proença B.[1], Rato L.D.[1], Gomes A.[1], Bosnic I.[1], Bendô R.[1], Mendes D.[2], Fonseca D.[1]

[1] HAEDES. * barbara.proenca@haedes.eu

[2] CERIS - IST

No Acordo Kunming-Montreal, resultante da COP 15, foi definido o objetivo global de proteger 30% do planeta até 2030, dando origem à sonante meta 30x30. Espera-se que este compromisso potencie contributos ativos para os objetivos comuns de desenvolvimento sustentável e equilibrado funcionamento dos ecossistemas. A HAEDES foca-se no desenvolvimento de soluções inspiradas na natureza, que promovam, simultaneamente, a resiliência climática, a biodiversidade dos sistemas aquáticos e a economia azul. Na tentativa de aliar questões ecológicas a problemas correntes de engenharia, apresentam-se duas Soluções Baseadas na Natureza atualmente em desenvolvimento: os projetos OSCAR (lOcal knowledge with nature Solutions for CoAstal Resilience) e VERONICA (VEgetation for sedimentation contROl in NavIgation ChAnnels). Com o OSCAR pretende-se desenvolver uma solução que alie atividades de aquacultura de macroalgas com a proteção de zonas costeira, baseando-se no potencial de atenuação de energia das ondas por parte de sistemas aquáticos. Com o VERONICA visa-se conciliar o restauro de pradarias marinhas com a manutenção sustentável de canais de navegação em zonas estuarinas e lagunares, de forma a tirar partido da capacidade de retenção de sedimentos destas plantas. Estas soluções apresentam o benefício adicional de contribuir positivamente para a valorização dos serviços de ecossistema, e potenciar o cumprimento das metas de redução de emissões de CO2.

Red deer roaring and noise: effect of anthropogenic pressures on roaring behaviour of red deer

Ricardo D.[1], Silva A.A.[1], Garcia F.[2], Alves J.[3]

[1] Centre for Functional Ecology – Science for People and the Planet (CFE), Associate Laboratory TERRA, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Portugal.

[2] Centre for Functional Ecology – Science for People and the Planet (CFE), Associate Laboratory TERRA, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Portugal.

[3] Centre for Functional Ecology – Science for People and the Planet (CFE), Associate Laboratory TERRA, Department of Life Sciences, University of Coimbra.

Acoustic communication is used by several taxonomic groups and has different functions. In red deer (*Cervus elaphus*), the male's behaviour is directly related to its reproductive success, where roaring has the function of attracting females and intrasexual competition. However, there are anthropogenic pressures in nature whose acoustic disturbance affects biodiversity and animal behaviour. This study aimed to understand the impact of anthropogenic noise on the spatial and temporal roaring patterns of red deer in Lousã Mountain, using AudioMoths to collect acoustic data. The results showed that vocalisations are not homogeneous throughout the study area and, in the presence of higher anthropogenic noise levels, there was a significant decrease in the number of roars ($\beta=-0.521\pm0.042$, $p<0.001$). This anthropogenic acoustic pressure was higher on weekends than on workdays. One of the main noise sources was the one produced by wind turbines located in the mountains, and the number of vocalisations increased with the distance from them ($\beta=0.001\pm0.0004$, $p=0.005$). Based on these results, we recognise the importance of the soundscape in this essential behaviour for the reproductive success of red deer males. Therefore, we believe it is necessary to take into account the effects of anthropogenic noise sources on biodiversity, incorporating their knowledge on the definition of protected areas and conservation actions, and trying to minimise their impacts on ecosystems and biodiversity.

Rewilding Index – transformar plantações florestais abandonadas

Schwarzer U.

Bio Piscinas, Lda. blogbiopiscinas@gmail.com

À base de dados da indústria de papel e de associações de proteção de ambiente pode se estimar que dois terços até três quartos de toda a área de plantações de eucalipto em Portugal nem dão quaisquer rendimentos, nem para os proprietários, nem para a indústria.

Em muitos destes eucaliptais em abandono se encontram espécies representantes da floresta autóctone do sítio.

Com o Rewilding Index desenvolveu-se uma ferramenta de avaliação e classificação do potencial de recuperação de áreas de eucaliptais e outras plantações florestais de espécies alóctones.

Base científica do Rewilding Index é a fitossociologia. Com base no mapeamento de diferentes unidades de estrutura homogénea de uma propriedade e a determinação da vegetação potencialmente natural do sítio, o método permite prever o potencial de recuperação para floresta autóctone em qualidade, quantidade e eixo temporal. O Rewilding Index é indicado para o estado atual de uma propriedade florestal e faz previsões para o desenvolvimento da mesma nos 10 e 30 anos seguintes.

Modo geral, com o Rewilding Index define-se o prazo temporal de desenvolvimento de vegetação ao estado climácico, respeitando o estado atual de uma propriedade bem como intervenções previstas.

Desafios à Conservação: análise da cartografia de habitats em ZECs portuguesas, com destaque para o Rio Vouga

Simão I.[1], Pinho R.[1,2], Lopes L.[1], Padrão A.[3], Silva C.[3], Alves P.[3], Silva D.[3], Espírito Santo D.[4], Silveira P.[1,2]

[1] Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal

[2] CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar & Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal

[3] Floradata – Biodiversidade, Ambiente e Recursos Naturais, Lda, Campo 24 de Agosto, 129, Piso 7, Escritório 704, 4300-504 Porto

[4] LEAF-Linking Landscape Environment, Agriculture and Food, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal

A cartografia de habitats é crucial para a ecologia da conservação, fornecendo informações valiosas sobre a distribuição e o estado de ecossistemas, especialmente em Zonas Especiais de Conservação (ZEC). Este conhecimento fornece uma base sólida para o desenvolvimento de estratégias de gestão e reabilitação eficazes, contribuindo para a proteção a longo prazo da biodiversidade. Apresenta-se uma análise comparativa das áreas de habitat em cinco ZECs- duas regiões ribeirinhas (Rio Paiva e Rio Vouga), e três áreas serranas do centro de Portugal (Serra do Açor, Serra da Freita e Arada e Serra de Montemuro)-, entre os dados das duas cartografias mais recentes disponíveis. O Rio Vouga, uma ZEC particularmente afetada pelas atividades antropogénicas nos últimos anos, será analisada mais em detalhe como caso de estudo. Pretende-se avaliar a evolução na composição dos grupos de habitats ao longo do tempo na ZEC, identificando as tendências de diminuição de área e estado de conservação de habitats-chave do Vouga, assim como as principais causas e pressões subjacentes a essas tendências. Fontes/Parceiros: ICNF; ISA; SGS; Floradata.

Apoios: ICNF, no âmbito do projeto CART-PG-RN2000, cofinanciado pelo POSEUR (Operação 03-2215-FC-000005) e pelo Fundo Ambiental; CESAM por FCT/MCTES (UIDP/50017/2020+UIDB/50017/ 2020+ LA/P/0094/2020), através de fundos nacionais; Departamento de Biologia, Univ. Aveiro.

9. PREMIADOS

Prémios de Doutoramento em Ecologia 2023 Fundação Amadeu Dias

Effects of bird extinctions and introductions on the functional and taxonomic diversity of oceanic islands

Filipa Coutinho Soares

Muséum National d'Histoire Naturelle, Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, Paris, France.
filipa.mco.soares@gmail.com

Human activities are causing major changes in the composition of species communities worldwide. Oceanic islands are at the epicentre of these changes with species extinctions and introductions having important repercussions on the composition and function of island avifaunas, potentially causing severe knock-on effects on island ecosystems. This thesis' main objective was to explore the taxonomic and functional implications of bird extinctions and introductions for the avifauna of oceanic islands. Using large oceanic islands, island lists of extinct and extant, native and introduced species, plus species functional traits and island characteristics, it first addresses the potential competition between native and introduced island bird species. Then, it evaluates the impacts of bird extinctions and introductions on island functional diversity, investigating island-level consequences, taxonomic and functional homogenization among archipelagos, and patterns and drivers of spatial and temporal taxonomic and functional changes. The results suggest that marked niche differentiation between native and introduced birds explains the few competition-driven extinctions. Introduced birds also differ from extinct birds, which might explain why they do not compensate for the lost functional diversity due to extinctions. Island bird assemblages are losing unique species while gaining widespread functionally more redundant species, thus becoming taxonomically and functionally homogenized. Assessing temporal changes in taxonomic and functional diversity is key to understand anthropogenic impacts, predict future changes and propose effective conservation tools to safeguard the resilience of ecosystem functioning.

História Natural, Biogeografia e Evolução dos Carvalhos Caduco-Marcescentes Ibéricos (*Quercus* L. Sect. *Quercus*)

Carlos Vila-Viçosa

BIOPOLIS Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning | CIBIO - Research Center In Biodiversity and Genetic Resources) | InBIO - Research Network in Biodiversity and Evolutionary Biology, Associate Laboratory, Campus de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal. cvv@cibio.up.pt

MHNC-UP - Museum of Natural History and Science of the University of Porto - PO Herbarium, University of Porto, Praça Gomes Teixeira, 4099-002, Porto, Portugal.

O género Quercus L. é um dos mais importantes e diverso de plantas lenhosas, que dominam as florestas do Hemisfério Norte. Cerca de metade dos carvalhos caduco-marcescentes europeus habitam a Península Ibérica, um hotspot de diversidade na bacia mediterrânica e uma área prioritária para a conservação dos carvalhos a nível mundial. As espécies ibéricas têm sofrido uma história de complicações nomenclaturais e inflação taxonómica, com o número de taxa ambíguo e inflacionado, especialmente nas Penínsulas do Sul da Europa e na região circum-mediterrânica. Para resolver a delimitação destas espécies na Península Ibérica utilizamos uma moldura holística que abrange múltiplas áreas do estudo taxonómico e evolutivo deste género, combinado com modelação ecológica (SDMs) e caracterização molecular (RAD-seq) de 275 indivíduos representativos de oito espécies representativas na Península Ibérica, incluindo categorias infra-específicas e nototáxones. O estudo taxonómico permitiu actualizar a lista de espécies de carvalhos existentes em Portugal, e simultaneamente permitiu um maior rigor na aplicação de modelos de distribuição de espécies, respondendo a questões biogeográficas no contexto das florestas de carvalhos mediterrânicas. A reconstrução da filogenia das espécies ibéricas, inseridas no contexto das espécies Euroasiáticas revelou duas subsecções dentro da Secção *Quercus*, anteriormente não reconhecidos, sugerindo uma segregação notável dos táxones ibéricos dentro dos carvalhos-pedunculados (alvarinhos), avançando a nossa compreensão das relações filogenéticas entre os carvalhos do Mediterrâneo oriental e ocidental. As análises de hibridação ligam vários nototáxones (*Q. ×coutinhoi*, *Q. ×cerrioides*, *Q. ×marianica*, *Q. ×subpyrenaica*) às suas putativas espécies parentais. Com o presente trabalho contribuímos significativamente para a compreensão da diversidade associada às espécies de um complexo e difícil género de plantas na Península Ibérica. Providenciamos ainda ferramentas que contribuirão para a conservação das florestas mediterrânicas de carvalhos, que dominam um dos Biomas mais importantes (e um dos mais ameaçados) para a conservação de plantas a nível mundial.

Effects of Rare Earth Elements on aquatic organisms under a changing environment

Cátia Figueiredo

CIIMAR - centro interdisciplinar de investigação marinha e ambiental. catia.alexandra.figueiredo@gmail.com

This work addressed the critical role of Rare Earth Elements (REE) as emergent contaminants due to inadequate regulation and recycling practices. Despite their pivotal role in the green energy transition, data on REE behavior and ecological impacts is limited, particularly in the context of climate change. The main objective was to assess the bioaccumulation and ecotoxicology of REE in various taxonomic groups (sponges, fish, bivalves, and algae). Findings revealed that coastal and deepsea biomonitoring species, such as bivalves and sponges, exhibit significant REE accumulation, reflecting seasonal variations. Notably, Light (La) and Heavy (Gd) REE displayed distinct speciation, influenced by water salinity and temperature. In specific experiments, the glass eel showed sharp La accumulation, being enhanced by ocean warming. Bivalves demonstrated dosedependent La accumulation. The white clam exhibited inadequate elimination after exposure to La and Gd, a deficiency partially aggravated by warming. The green macroalgae displayed rapid REE accumulation and, in a future scenario, exhibited increased reactive oxygen species production, necessitating a stronger antioxidant response. These results underscore the escalating toxicological potential of REE in a changing environment. This research, disseminated across nine scientific papers, provides crucial insights for the formulation of timely environmental policies to address this emerging problematic.

10. LISTA DE PARTICIPANTES

NOME E APELIDO	AFILIAÇÃO
Adela Belackova	CCMAR, UAlgarve
Adriana Principe	cE3c & CHANGE, FCULisboa
Alexandra Teodósio*	UAlgarve
Alice Nunes*	SPECO cE3c & CHANGE, FCULisboa
Ana Hilário*	CESAM, UAveiro
Anabela Nave	INIAV
Anabela Romano*	SPECO, UAlgarve
António José Loução	OE
Bárbara Proença	HAEDES
Benjamin Mosley	CIMA, UAlgarve
Carlos Vila-Viçosa (**)	BIOPOLIS-CIBIO, UPorto
Carlota Mamede*	SPECO
Cátia Figueiredo (***)	CIIMAR, UPorto
Cátia Marques	MAREFOZ – MARE, UCoimbra
Claudia Schwarzer	Bio Piscinas,Aljezur
Daniel Ricardo	UCoimbra
David Abecasis*	CCMAR, UAlgarve
David Draper	cE3c & CHANGE, FCULisboa
Deborah Power*	CCMAR, UAlgarve
Diogo Sá	UEvora
Fernanda Garcia	CFE, UCoimbra
Fernando Ascensão	cE3c & CHANGE, FCULisboa
Filipa Silva	CFE, UCoimbra
Filipa Soares (*)	MNHN – CESCO, França
Friederike Peiffer	MARE - ISPA
Guilherme Barreto	MARE / ARNET, UCoimbra
Guilherme Oyarzabal da Silva	cE3c, UAçores
Helena Cristina Serrano*	SPECO, cE3c & CHANGE, FCULisboa
Helena Freitas*	CFE, UCoimbra
Heliana Teixeira*	CESAM, UAveiro
Henrique Queiroga*	SPECO & CESAM, UAveiro
Inês Domingues	cE3c & CHANGE, FCULisboa
Isabel Marques	ISA, ULisboa
Joana Castro	AIMM
Joana Cruz*	CCMAR, UAlgarve
Joana Oliveira	MARE - ISPA
João N. Monteiro	CCMAR, UAlgarve
João Rato	MARE, UEvora

João Silva	ECOMARE – CESAM, UAveiro
Jorge Palma*	CCMAR, UAlgarve
José Costa	CFE, UCoimbra
José Oliveira-Junior	UFOPA, Brasil
Juan Carlos Capaz	CCMAR, UAlgarve
Juliana Barros	MARE / ARNET, UCoimbra
Juliana Monteiro	cE3c & CHANGE, FCULisboa
Lénia D. Rato	HAEDES
Luciana Luiz	CFE-TERRA, UCoimbra
Luís Portugal-Ferreira	UEvora
Lurdes Carvalho*	CCDR Algarve
Mafalda Rangel*	CCMAR, UAlgarve
Manuela David*	UAlgarve
Marcos Rubal García	CBMA, UMinho
M. Adelaide Ferreira	MARE, ULisboa
M. Alexandra Oliveira	cE3c & CHANGE, FCULisboa
M. Amélia Martins-Loução*	SPECO, cE3c & CHANGE, FCULisboa
Maria Espírito Santo	cE3c & CHANGE, FCULisboa
Mariana Fernandes	cE3c & MED & CHANGE, ULisboa/UÉvora
Mário Boieiro	cE3c & CHANGE, UAçores
Melanie Köbel	cE3c & CHANGE, FCULisboa
Miguel Moreira	CFE-TERRA, UCoimbra
Miguel Pinto	CCMAR, UAlgarve
Noelia RÍos	MARE - ISPA
Patricia Nogueira	CIMA / UAlgarve
Patrícia Pereira	CESAM, UAveiro
Pedro Anastácio	SPECO & MARE – ARNET, UEvora
Pedro Antunes	Algoma University, Canada
Pedro Vaz	cE3c & CHANGE, FCULisboa
Raúl Marín Aragón	FCUPorto
Ricardo Oliveira	CFE-TERRA, UCoimbra
Rita Domingues	CIMA, UAlgarve
Rui Santos	CCMAR, UAlgarve
Sara Santos	CFE-TERRA, UCoimbra
Seena Sahadevan	MARE / ARNET, UCoimbra
Sofia Augusto*	SPECO
Udo Schwarzer	Bio Piscinas, Aljezur
Vânia Baptista*	CCMAR, UAlgarve
Verónica Ferreira	MARE / ARNET UCoimbra

Zara Teixeira	MARE, UCoimbra
Alexandre Moreira	CIIMAR – ICBAS, FCUPorto
Amílcar Teixeira	CIMO, IPBragança
Bruna PAolinelli Reis	cE3c & CHANGE, FCULisboa
Catarina Carvalho	ICNF
Inês Simão	Dep. Biologia, UAveiro
José A Alves*	CESAM, UAveiro
Mariana de Andrade	UAveiro
Mayerly Moreno	UFOPA, Brasil
Susana P. Cunha	CFE - UCoimbra Royal Botanic Gardens, Kew, UK

SPECO | Sociedade Portuguesa de Ecologia

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Edifício C4, 1.º Piso, Sala 4.1.32

1749-016 Lisboa