DESAFIOS PARA A NOVA DÉCADA

XIX ENCONTRO NACIONAL DE ECOLOGIA

LIVRO DE RESUMOS

9-12 DE DEZEMBRO 2020

SPECO

Ficha Técnica

Título Livro de Resumos - XIX Encontro Nacional de Ecologia: Desafios para a Nova Década

Edição e Autoria SPECO - Sociedade Portuguesa de Ecologia

Coordenação Científica Inês Reis dos Santos, Helena Serrano, Maria Amélia Martins-Loução e Leonel Nunes

ISBN 978-989-33-1556-9

1ª Edição Dezembro de 2020

Comissão organizadora

Ana Cristina Rodrigues (ESA-IPVC)

Ana Guedes (ESA-IPVC)

Cristina Máguas (SPECO/cE3c, FCUL)

Gabriela Dias (ESA-IPVC)

Helena Serrano (SPECO/cE3c, FCiências.ID)

Inês Reis dos Santos (SPECO)

Joana Nogueira (ESA-IPVC)

Joaquim Mamede Alonso (ESA-IPVC)

Leonel Nunes (ESA-IPVC)

Maria Amélia Martins-Loução (SPECO/cE3c, FCUL)

Rúben Oliveira (SPECO/SENCIÊNCIA)

Sara Simões (ESA-IPVC)

Susana Gonçalves (SPECO/CFE, UCoimbra)

Comissão científica

Alice Nunes (cE3c, FCUL, ULisboa)

Carlos Pinto Gomes (MED, UÉvora)

Elsa Froufe (CIIMAR, UPorto)

Filipe Costa (CBMA, UMinho)

Isabel Mourão (ESA-IPVC)

José Alberto Cardoso Pereira (CIMO, IPB)

Lúcia Guilhermino (CIIMAR, UPorto)

Miguel Carretero (CIBIO, UPorto)

Patricia Rodríguez-González (CEF, ISA, ULisboa)

Rúben Heleno (CFE, UCoimbra)

Rui Cortes (CITAB, UTAD)

Índice

Mensagem de Boas Vindas 11

Oradores Convidados 12

Restauro e Gestão Ecológica 13

Soluções Baseadas na Natureza para apoio ao restauro e gestão ecológica nas cidades 13

Biodiversidade e Ecossistemas 14

Landscape change as a driver of biodiversity and ecosystem services in the Anthropocene 14

Recursos Marinhos e Oceanos 15

O oceano e os seus recursos 15

Restauro e Gestão Ecológica 16

Orais 17

Heatwaves as limiters of fish movement? A mesocosm approach in the Iberian barbel *Luciobarbus bocagei* 18

Avaliação de ações de restauro ecológico de amiais paludosos em Portugal no âmbito do Projeto LIFE FLUVIAL 19

A demografia da comunidade de plantas como indicador de sustentabilidade e resiliência após restauro numa pedreira de calcário 20

"O que é mais desejável para a natureza?": uma análise das perspectivas de jovens açorianos na selecção de cenários ecológicos 21

Aquisição e processamento de dados LiDAR aplicados à ecologia 22

As características das micorrizas arbusculares são bons indicadores da multifuncionalidade do solo em zonas áridas 23

Caracterização ecofisiológica de espécies vegetais metalófitas presentes na mina de São Domingos 24

Desafios no Restauro de Habitats - O Caso das Relíquias da Laurissilva Continental 25

O papel das pedras no processo de recolonização pós-fogo de invertebrados do solo em florestas de carvalho, pinheiro-bravo e eucalipto em Portugal 26

Gorongosa Coffee: Sustainable coffee production in the Gorongosa National Park in the context of deforestation, climate change and food security 27

Aumento da resiliência de pradarias marinhas de Zostera noltei face à bioturbação de *Arenicola* spp.: uma abordagem por etapas 28

Pedagogia crítica e participação social para o restauro ecológico: pontes e pontos de reflexão 29

Espaços públicos livres de pesticidas e regeneração do território – Desafios, oportunidades e um convite à ação! 30

Projeto Life Invasaqua: avaliação de base sobre perceção dos impactos de espécies exóticas invasoras em ecossistemas aquáticos na Península Ibérica 31

O fogo como ferramenta para potenciar o Rewilding em áreas de montanha abandonadas 32

Response of avian and mammal seed dispersal networks to human-induced forest edges in a sub-humid tropical forest 33

Modelação da distribuição potencial presente e futura do medronheiro (*Arbutus unedo* L.) com o MaxEnt 34

The role of red deer as an ecosystem service provider in a Mediterranean plant community 35

Acções para o restauro da noite – o caso da Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés (Portugal-Galiza) 36

Avaliação do sucesso do restauro ecológico com base em dados de campo e deteção remota: um caso de estudo no Parque Natural da Arrábida 37

Contributos para a gestão seletiva de arbustos tendo em vista a redução do risco de incêndio e a valorização da mata nativa 38

Effects on vegetation structure by free-range cattle in a regenerating forest of Pyrenean oak (*Quercus pyrenaica*) 39

O papel dos animais dispersores de sementes na regeneração pós-fogo 40

Conservação da Biodiversidade através da Implementação de Sistemas Agroflorestais e da valorização de Produtos Florestais Não-Lenhosos em S. Tomé e Príncipe e Angola: o Projeto *Tesouros d'Obô* 41

Gestão da biodiversidade no baldio de Carvalhais 42

Painéis 43

Qualificar para melhor intervir: identificação de tipologias de espaços verdes urbanos com base no potencial de serviços de ecossistema 44

Public perception of ecosystem services provided by mussel beds and their anthropogenic pressures 45

Solanum linnaeanum para uma agricultura sustentável – resistência aos nemátodes de quisto da batateira 46

Zooplankton dynamic as a bioindicator of water quality in Torrão reservoir 47

Regional-scale assessment of the effects of FSC certification on the biometry of *montado* stands 48

Citizens' perception on weeds and their control using synthetic herbicides in urban area 49

Research on environmentally sustainable herbicides for weed control in urban areas 50

Preliminary results of the effectiveness evaluation of WWTP treatments: a multispecies ecotoxicological approach 51

Biodiversidade e Ecossistemas _____ 52

Orais.....53

The influence of weather on the migratory performance of juvenile and adult white storks 54

Cartografia prospetiva da distribuição do Pinheiro bravo em cenários de alteração climática em Portugal.....55

Primeira avaliação do estado atual de declínio das florestas de amieiro de Norte a Sul de Portugal.....56

Efeitos ecotoxicológicos de pesticidas sobre o fungo nematófago *Pochonia chlamydosporia* 57

O fogo como boost da nodulação de *Acacia longifolia* 58

Efeitos da infecção de árvores ribeirinhas por microorganismos patogénicos invasores na decomposição da folhada em ribeiros 59

O que influencia a comunidade de ectoparasitas em colónias mistas de aves? 60

Are farmers perceptions of scavengers influenced by the different implementation of EU sanitary regulations? 61

Using digital photography to track understory phenology in Mediterranean cork oak woodlands 62

Decay effect on alder natural regeneration: seed and germination features.....63

Salinization effects on stream biofilm functioning.....64

Predation of exotic eucalyptus insects by flying native vertebrates.....65

(Bio)diversidade de plantas tóxicas em meio urbano: estudo das escolas e espaços verdes do município de Coimbra 66

Unveiling the drivers of greenhouse gas fluxes from Portuguese drylands and their sensitivity to climate change 67

Is there a seed dispersal crisis in Europe?.....68

Assessing epiphytic lichens vitality when subjected to high radiation and nitrogen pollution 69

Biodiversidade e o Vinho Verde: o valor da agroecologia para as vinhas de Monção e Melgaço 70

The disruption of insular frugivory networks by bigmouthed aliens.....71

Identificação dos determinantes que influenciam a integridade genética do gato-bravo e adequabilidade da rede de áreas protegidas na Península Ibérica 72

Cartografia de invasoras lenhosas de *Acácia longifolia*: Aplicação do modelo BIOMOD2 e classificação de imagens de satélite Sentinel-II 73

Monitorização do impacto do Life-Relict nos serviços do ecossistema.....74

Avaliação do impacto humano na comunidade de nemátodes ao longo do gradiente terra-rio na bacia do rio Cávado 75

BioDiversity4All: 10 years recording biodiversity - How can a citizen science project help scientists?.....76

Considerações ecológicas sobre a contaminação por metais traço dos sedimentos da Lagoa de Óbidos, Portugal 77

GAPS - Plataforma para recolha, processamento e representação de dados de poluição atmosférica 78

O impacto da resolução espacial e dos fatores ambientais na distribuição ecológica da subespécie *Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus* 79

Sexual reproduction of *Zostera marina* in a human dominated environment, the Ria de Aveiro lagoon 80

Meta-analysis of tripartite networks reveals the multidimensionality of keystone species 81

Análise molecular da espécie exótica invasora *Acacia longifolia*: o que nos pode dizer o DNA? 82

Interactive effects of microplastics and ciprofloxacin on aquatic microbial decomposers.....83

A novel phenotype does not ensure reduced predation pressure for an exotic caterpillar. 84

Dinâmica dos hidratos de carbono não estruturais em *Quercus suber* L. e *Cistus ladanifer* L. 85

A promoção de paisagens Fire-Smart como solução sustentável aos grandes incêndios florestais em áreas montanhosas afetadas pelo abandono rural e mudança climática 86

Plant physiognomy controls soil responses to changes in drying-rewetting frequency 87

Assessing alpine shrub response to climate change 88

Qual a natureza, a dimensão e a extensão das potenciais mudanças climáticas na Rede Natura 2000? 89

Campos de alimentação suplementar: uma ferramenta para a conservação das aves necrófagas ameaçadas 90

Cryptogamic cover determines soil attributes and functioning in polar terrestrial ecosystems.....91

Semana Nacional sobre Espécies Invasoras PT2020 92

O gene da nitrato redutase é diverso entre as espécies de hifomicetos aquáticos? 93

Ecologia e distribuição de nemátodes tricodorídeos associados à cultura da batata94

Dispersão e Controle Biológico de Doenças Recém Introduzidas no Ecossistema do Castanheiro no Minho.....95

Can a starving lichen mycobiont behave as a saprophyte? 96

Insect population management based on olfactory communication 97

Fusão de dados para estimar a temperatura da superfície terrestre a partir de dados Landsat e MODIS 98

Isolamento e avaliação bioquímica de Bactérias Promotoras de Crescimento Vegetal (PGPR) do solo de florestas de *Quercus suber* L. de diferentes bioclimas.....99

Impacts of nanoplastics on stream ecosystem processes and nutritional quality of leaf litter 100

Guaxinim (*Procyon lotor*) em Portugal: Identificação de áreas com risco de invasão por um carnívoro exótico 101

Changes in ant biodiversity along a post-grazing succession in a Mediterranean oak woodland 102

Traditional management and unmanaged sites are critical to the conservation of threatened arable plant species in a Mediterranean intensified landscape 103

Painéis 104

Genes envolvidos nos mecanismos de defesa de *Solanum sisymbriifolium* a *Globodera* spp. 105

Movement parameters of *Philaenus spumarius*, the main vector of *Xylella fastidiosa*, in the absence of food stimuli 106

Desenhar para preservar. Uma etnografia do Grupo do Risco 107

Avaliação do impacto das condições climáticas na ecofisiolgia, morfologia e fenologia de *Pinus pinaster Aiton. e Pinus pinea L.* 108

A influência da estrutura de uso na flora do Parque Natural do Tejo Internacional (PNTI) 109

Curvas de vulnerabilidade à cavitação e distribuição do comprimento dos vasos em sobreiro e em esteva 110

O Impacto da Atividade Turística na Biodiversidade do Litoral: Um Estudo de Caso na Praia da Cova Redonda (Algarve — Portugal) 111

Climatic records from tree growth rates on tapped *Pinus pinaster* 112

Caracterização de bagas comestíveis de plantas silvestres autóctones 113

Alterações do comportamento migratório da Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) em Portugal 114

Kaolin clay spray may reduce the landing and settlement of the African citrus psyllid Trioza erytreae in citrus orchards 115

Efeito dos incêndios florestais em organismos bentónicos 116

LivingRiver: a citizen project for the knowledge and preservation of streams cultural legacy and ecology 117

Influência da presença de microplásticos e deltametrina em bivalves (*Mytilus galloprovincialis*) 118

Variação na sobrevivência em diferentes locais de invernada de uma ave aquática migradora 119

Importância dos polinizadores silvestres no agro-ecossistema de Pomoideae 120

Forest loss inside protected areas: Origin, extent and effect on the mammal community in Northeast India 121

Variabilidade intraspecífica do fungo *Pochonia chlamydosporia* – relação entre atividade parasítica e a protease VCP1 122

Adaptação e desenvolvimento de virulência de nemátodes-das-galhas-radiculares *Meloidogyne* spp. em porta-enxertos de tomateiro 123

Exposição crónica de *Eisenia fetida* a formulações contendo cipermetrina e tebuconazole 124

Salinisation effects on leaf litter decomposition in fresh waters: Does the ionic composition of salt matter? 125

Sexual reproduction of the seagrass *Zostera noltei* in the Ria de Aveiro lagoon .. 126

Plasticidade ecológica como promotora da coexistência espaciotemporal de mesocarnívoros mediterrânicos num ecossistema agroflorestal 127

Recursos Marinhos e Oceanos _____ 128

Orais 129

Environmental factors affecting dinoflagellate cyst distribution in surface sediments along two land-sea transects in the Atlantic Portuguese margin 130

Mercury accumulation in fish species along the Portuguese Coast 131

Abundance of common dolphins (*Delphinus delphis*) in the Algarve region, Portugal 132

MONICET: structure and applications of a long-term ecological data series of cetaceans in the Azores 133

Changes on the distribution of the non-indigenous macroalga *Asparagopsis armata* Harvey, 1855 along the Atlantic shores of the Iberian Peninsula. 134

Plásticos e microplásticos em peixes (*Platichthys flesus, Mugil cephalus, Cyprinus carpio*) do estuário do rio Minho 135

Deteção de espécies de invertebrados não-indígenas na marina de Viana de Castelo através do uso de *DNA metabarcoding* 136

Efeito a longo prazo da variabilidade climática na população de *Carcinus maenas* no estuário do Mondego 137

Monitorizar espécies não indígenas em ecossistemas marinhos e costeiros através de abordagens moleculares: estaremos preparados? 138

Efeitos de nanoplásticos no bivalve *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) 139

Influência a longo prazo de condições oceanográficas nos estágios de vida iniciais do robalo europeu *Dicentrarchus labrax* 140

Screening for cellulosic enzymes in marine bacteria 141

Efeito de atividades antropogénicas nos atributos do mexilhão *Mytilus galloprovincialis* 142

A pesca do ouriço-do-mar (*Paracentrotus lividus*) no centro de Portugal 143

Desreguladores endócrinos em peixes do estuário do rio Douro: ocorrência e potenciais efeitos no estado de saúde de populações selvagens de peixes 144

Suscetibilidade das métricas e índices de qualidade da água às variações de ciclo de maré em estuários: implicações para a monitorização 145

Alterações Climáticas e a Ostra Portuguesa (*Crassostrea angulata*) – Resposta comportamental a variações nos parâmetros ambientais 146

Variações diárias e sazonais na biomassa fitoplanctónica no estuário do Sado 147

Variabilidade espaço-temporal das populações de *Mytilus galloprovincialis* e a sua acumulação de sedimento no Norte de Portugal 148

Risk assessment of coastal ecosystems at the complex region of the Ria de Aveiro 149

O pescado como fonte de elementos essenciais num mundo em crescimento 150

Influência da variação climática nos desembarques de peixes da frota local e costeira em Portugal 151

Biochemical responses of juvenile *Solea senegalensis* to ingestion of fragmented microplastics 152

Bioquakes - Utilização de estações sísmicas de fundo oceânico no estudo da biodiversidade marinha 153

Painéis 154

Diversity of Chondrichtyes in Azores 155

Estado das bibliotecas de referência de *DNA barcodes* de invertebrados marinhos da Macaronésia 156

8 anos a monitorizar aves marinhas arrojadas na costa Portuguesa 157

Photo identification of short-finned pilot whales off São Miguel island, Azores, Portugal. 158

Photo-identification catalogue and distribution of orcas (Orcinus orca) off São Miguel Island, Azores 159

Photo-ID study of fin whales in São Miguel, Azores 160

Cetacean diversity in the Azores (NE Atlantic) 161

Spatial variability of mollusc assemblages associated with *Zostera noltei* meadows 162

Elasmobranchs under the "deadly trio": effects of ocean warming, acidification, and deoxygenation over key marine predators 163

Era uma vez… Eureka! – O Mar 164

Biodiversidade microbiana associada a solos de florestas de sobreiro em diferentes bioclimas 165

Prémios de Doutoramento em Ecologia _____ 166

1. Cleaning stations in a changing ocean: Bio-ecological responses of cleaning mutualisms to ocean warming and acidification 167

2. Poças Rochosas intertidais como modelo de cadeias tróficas 168

3. Das aranhas como bioindicadores, à Produção sustentável 169

Projectos SPECO para Investigadores em Início de Carreira __ 170

Efeito da comunicação aérea e subterrânea entre amieiros na suscetibilidade a *Phytophthora xalni* 171

Adaptation of herbivores to metal accumulation by plants: do metallothioneins have an important role? 171

BiotaOnFire - Microbiota key role on cork oak forest natural regeneration after wildfire 171

Physiological and cognitive responses of fishes and cephalopods to hypoxia 171

Ocean warming and invasive hydrozoans in Portuguese waters: exploring the consequences of the increase of alien species in a climate change scenario.....171

Exploring climate change and grazing as drivers of soil greenhouse gas FLUXes on global drylands (EXFLUX) 171

Cursos _____ 172

Restauro Ecológico de Pedreiras - Combater a degradação promovendo a biodiversidade e a resiliência.....173

A ciência nas notícias: promovendo um maior diálogo entre cientistas e jornalistas 174

Índice de participantes _____ 174

Mensagem de Boas Vindas

Em 2020, as Nações Unidas nomearam este ano como início da Década do Restauro Ecológico, da Ciência para a Sustentabilidade dos Oceanos e do desenvolvimento de planos de ação para alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. E este início foi bem marcado por profundas alterações à nossa sustentabilidade, realçando as vulnerabilidades da atual sociedade.

Há mais de 30 anos que os cientistas afirmam que o excesso de exploração de recursos, a fragmentação de habitats, o comércio ilegal de espécies, entre outros, estão a enfraquecer as barreiras naturais que protegem a nossa sobrevivência e bem-estar. Em menos de um ano, uma epidemia escalou a uma pandemia que vincará os seus efeitos durante anos.

Mais do que nunca a Ecologia, enquanto ciência transversal, e os ecólogos, em particular, são chamados a intervir e a mostrar o seu papel como profissionais científicos relevantes numa sociedade em mudança. Fez por isso sentido que o XIX Encontro Nacional de Ecologia (ENE) tenha sido estruturado de forma a destacar três grandes temas: restauro e gestão ecológica, biodiversidade e ecossistemas e recursos marinhos e oceanos.

Como não podemos ficar alheios à situação pandémica que se vive, a comissão organizadora decidiu que este XIX ENE fosse completamente on-line. Em boa hora o fizemos, porque este ano recebemos mais de 150 contribuições que irão, seguramente, enriquecer o nosso conhecimento e a nossa discussão. Isso será possível através de um sistema paralelo que vai permitir a troca de impressões, as colaborações e as partilhas que muito queremos incentivar. Esperemos que consigamos tirar bons frutos porque é também para nós um desafio.

Desde sempre privilegiamos momentos culturais. Este ano também o fazemos através de uma parceria com a Escola Superior de Música do Instituto Politécnico de Lisboa (IPL) que, juntamente com o Festival DME, se associam à Sociedade Portuguesa de Ecologia através da curadoria de uma lista de peças musicais de carácter exploratório e cujo teor artístico floresce da Ecologia. Para além de peças acusmáticas de compositores portugueses e estrangeiros, será apresentado o projeto EcoLab do Laboratório de Música Mista José Luís Ferreira da mesma Escola, onde constam duas improvisações coletivas (que integram o projeto EcoEscolas do IPL).

A novidade do XIX ENE é a sessão aberta no último dia, 11 de Dezembro. Haverá a audição dos candidatos aos projetos para jovens investigadores, iniciativa lançada, pela primeira vez, pela SPECO. É nesse dia também que, como já tem sido tradição desde 2017, são atribuídos os prémios de doutoramento em Ecologia-Fundação Amadeu Dias. Este ano contamos ainda com o apoio da NHBS - *wildlife l ecology l conservation*, que oferece os prémios de melhor oral e melhor painel, a serem distribuídos após seleção realizada pelo público.

Por último, e não menos importante, a SPECO celebra as bodas de prata com um programa diferente a realizar no dia 9, pelas 18:00, sessão aberta para a qual estão todos convidados.

A todos que nos quiseram acompanhar neste 19º ENE desejamos um ótimo encontro. Esperamos que, mesmo on-line, se estabeleçam colaborações e discussões frutíferas. Este foi o desafio que decidimos correr.

A Comissão Organizadora

Oradores Convidados

Restauro e Gestão Ecológica

Soluções Baseadas na Natureza para apoio ao restauro e gestão ecológica nas cidades

Calheiros, C. S. C.

Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR/CIMAR), University of Porto, Novo Edifício do Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões, Avenida General Norton de Matos, S/N, 4450-208 Matosinhos, Portugal.
E-mail: cristina@calheiros.org

A pressão sobre o território urbano aumenta com a concentração populacional e a necessidade de espaço para construção levando a uma maior impermeabilização do solo. Consequentemente ocorre fragmentação e perda de áreas verdes e biodiversidade, aumento do efeito da ilha de calor, poluição da água, ar e solo, levando à deterioração do bem-estar humano e à degradação dos ecossistemas. Estes problemas são intensificados com os eventos extremos associados às alterações climáticas, como secas e cheias, tendo impactos a nível social, económico e ambiental.

Tendo em conta os desafios atuais, considerar a inclusão de Soluções Baseadas na Natureza para apoio ao restauro e gestão ecológica nas cidades assim como no seu planeamento urbanístico, é fundamental para as tornar mais resilientes e multifuncionais, fornecendo desta forma múltiplos serviços (serviços dos ecossistemas) e contribuindo para a melhoria da qualidade da vida humana e uso eficiente de recursos.

Cristina Calheiros é Engenheira do Ambiente e doutorada em Biotecnologia pela Universidade Católica Portuguesa. Atualmente é investigadora no CIIMAR-Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental e Professora convidada no Mestrado em Ciências do Ambiente e Gestão na Universidade de São José - Macau/China e no Mestrado em Biologia Funcional e Biotecnologia de Plantas da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Pertence ao concelho diretivo da Ordem dos Engenheiros da região Norte e da Associação Nacional de Coberturas Verdes.

Iniciou o seu trabalho no *Imperial College of Science Technology and Medicine - United Kingdom* e *Slater Limited-Environmental Biotechnology*, passando depois pelo CBQF-Centro de Biotecnologia e Química Fina da Escola Superior de Biotecnologia.

O seu trabalho foca-se no desenvolvimento de soluções baseadas na natureza, como telhados/coberturas verdes, leitos de plantas e ilhas flutuantes, para apoio à sustentabilidade dos territórios e como ferramenta de adaptação e mitigação às alterações climáticas. Dedica-se também à fitorremediação, tratamento e valorização de águas e resíduos, genética, educação ambiental e para a sustentabilidade, turismo e desenvolvimento rural.

Tem integrado vários programas de iteração de modelos de negócio para tecnologias desenvolvidas no meio académico. Colabora com diversas redes de cooperação científica internacionais a destacar a *Thematic Network COST Action* CA17133 – *Circular City - Implementing nature based solutions for creating a resourceful circular city.*

Biodiversidade e Ecossistemas

Landscape change as a driver of biodiversity and ecosystem services in the Anthropocene

Honrado, J.P.[1,2]

[1] Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, s/n, 4169-007, Porto, Portugal
[2] EcoChange research group, CIBIO/InBIO - Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, 4485-601 Vairão, Portugal
E-mail: jhonrado@fc.up.pt

Complex and widespread landscape change is a major fingerprint of the Anthropocene. A variety of human agency factors drive complex changes in landscape composition, structure and functioning, ultimately affecting the supply of ecosystem services and the conservation of species and habitats. Understanding the drivers and processes involved in landscape change, as well as their interactions and synergistic effects, is therefore pivotal to improve policy instruments and management strategies towards a desired sustainable future.

The effects of landscape change on biodiversity and ecosystem services can be assessed, predicted and monitored through a combination of multiple data sources, methods and tools, from remote sensing of the land surface to modeling pipelines fed by social media and citizen science data. In this talk I will present a selection of key findings from recent research combining various tools and data sources to explore such relevant processes of landscape change as land use dynamics, wildfires or biological invasions, linking whenever relevant to climate change. I will emphasize the usefulness of remote sensing dataflows to provide a functional link between landscape change processes, biodiversity, and supply of ecosystem services.

João José Pradinho Honrado *completed the Doutoramento (Ph.D.) in Biology, in 2003, by Universidade do Porto - Faculdade de Ciências, and the Licenciatura (B.Sc.) in Biology (Research), in 1996, by Universidade do Porto - Faculdade de Ciências. Group leader (ECOCHANGE group) at CIBIO/InBIO - Universidade do Porto, and Assistant Professor in Universidade do Porto - Faculdade de Ciências. Published 96 articles in international journals and 7 book chapters. Supervisor of 12 Ph.D. theses (8 concluded) and more than 60 M.Sc. theses. Principal investigator in 3 research projects and Researcher in 10 other research projects. Research areas: Biological Sciences (with emphasis on Ecology), Earth and Environmental Sciences (with emphasis on Environmental Sciences), Computer and Information Sciences (with emphasis on Bioinformatics).*

Recursos Marinhos e Oceanos

O oceano e os seus recursos

Sousa Pinto, I.

Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (Ciimar) e Departamento de Biologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. R. do Campo Alegre, S/N Porto.
E-mail: ispinto@ciimar.up.pt

Portugal tem sob sua jurisdição uma vasta área marinha – o 10ª do mundo e que corresponde a 97% do seu território. Os recursos marinhos são assim fundamentais para Portugal e a sua gestão eficaz e sustentável é um dos principais imperativos para os vários setores da sociedade. A importância do oceano e dos seus recursos é cada vez mais reconhecida a nível Europeu e global e há várias iniciativas que promovem a sua proteção e gestão de forma a aumentar a sua utilização sem comprometer a saúde dos seus ecossistemas. Grandes desenvolvimentos em recursos menos tradicionais como as macroalgas exemplificam como o oceano pode participar mais e de forma significativa na resolução de problemas humanos como a produção sustentável de biomassa para várias utilizações, a redução de carbono na atmosfera, a redução da acidificação, produção de biocombustíveis, novos materiais biodegradáveis, proteção costeira e outros. Os cultivos de algas podem resolver problemas como excesso de nutrientes e outros poluentes no mar e a tecnologia de cultivo pode ser utilizada para o restauro de florestas de macroalgas e outros ecossistemas dominados por algas.

Isabel Sousa Pinto *has a PhD in Marine Biology (phycology) from the UCSB, USA. She is a Professor at the University of Porto and Head of the Aquatic Biodiversity and Conservation group at (CIIMAR). Member of the Board of Directors from Interdisciplinar Centre for Marine and Environmental Research (CIIMAR-UP), Head of the Laboratory of Coastal Biodiversity with about 30 researchers at the Ciimar-UP doing research on ecology and marine biodiversity with focus on rocky shore communities and kelp forests, participating in the global network http://www.kelpecosystems.org. Member of the Steering/Executive Committees of several European and international programs. Member of the Seering Committee of IABO – International Association for Biological Oceanography, Member of "Working Group on Resilience and Marine Ecosystem Services" from ICES (International Council for the Exploration of the Sea) and of the European Marine Board Working Group on 'Strengthening Europe's biological ocean observing capacity' (WG BIO OBS) Member of the POGO working group "Planning the implementation of a global long-term observing and data sharing strategy for macroalgal communities" Member of the Portuguese delegation for the UN CBD (Convention for Biological Diversity) – from 2006 to 2011 and Portuguese Representative in the UN IPBES - Intergovernamental Panel on Biodiversity and Ecosystem Services (2013 -2018) until she was ellected as Member of its Mutidisciplinary Expert Panel and sellected as Co-chair of its Data and Knowledge Task Force. She was also a Coordinating Lead Author (CLA) for the Regional Assessemnt of Biodiversity and Ecosystem Services in Europe and Central Asia for UN IPBES.*

Restauro e Gestão Ecológica

Orais

R&GE.O1

Heatwaves as limiters of fish movement? A mesocosm approach in the Iberian barbel *Luciobarbus bocagei*

Mameri, D.[1], Branco, P.[1], Ferreira, M.T.[1], Santos, J.M.[1]

[1] Forest Research Centre (CEF), School of Agriculture, University of Lisbon, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal
E-mail: dmameri@isa.ulisboa.pt

Heatwaves are expected to become more frequent under the ongoing climate change, with freshwater organisms being particularly vulnerable to high temperature fluctuations. In Mediterranean-climate areas, depending on the extent of summer, river segments may become isolated following summer droughts and loss of longitudinal connectivity, maintaining fish populations confined in series of disconnected pools, with no possibility to move to thermal refuges and thus becoming more prone to stress. In this study, we evaluated the swimming behaviour of an Iberian endemic potamodromous fish, the Iberian barbel *Luciobarbus bocagei*, under experimental mesocosm conditions, following a 6-day exposure to a heat wave, defined as a temperature increase of 5ºC in relation to control temperature (30ºC and 25ºC, respectively). Behavioural parameters such as fish activity, boldness and shoal cohesion were continuously measured at a constant flow velocity. Overall, results show that the behaviour of juvenile Iberian barbel is likely to be affected by heatwaves, with fish displaying lower activity and boldness, while no clear differences were observed in shoal cohesion. Potential consequences include changes in fish movement patterns and microhabitat use. This study highlights the importance of managing thermal refugia in intermittent rivers. Future studies should focus on the interaction of heatwaves with other stressors, for a broader understanding of the perturbation affecting freshwater fishes.

R&GE.O2

Avaliação de ações de restauro ecológico de amiais paludosos em Portugal no âmbito do Projeto LIFE FLUVIAL

Monteiro, P.[1], Rodríguez-González, P.M.[1]

[1]Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal
E-mail: patri@isa.ulisboa.pt

O projeto LIFE FLUVIAL (LIFE16 NAT/ES/000771) tem por objetivo geral estabelecer uma estratégia transnacional de gestão e restauro para a melhoria do estado de conservação dos corredores fluviais atlânticos em nove espaços da Rede Natura 2000 situados em Portugal (ZEC Rio Lima) e Espanha (Galiza e Astúrias). Em Portugal, as ações de conservação incidem sobre as florestas de *Alnus lusitanica* Vít, Douda & Mandák da planície de inundação do rio Estorãos localizadas na Paisagem Protegida das Lagoas de Bertiandos e São Pedro de Arcos, nomeadamente nos fatores bióticos de ameaça a que está sujeito o habitat prioritário 91E0*, fazendo o controlo de espécies exóticas invasoras, implementando a redução da pressão de herbivoria através da criação de áreas vedadas (restauro passivo) e promovendo a regeneração de espécies típicas do habitat (restauro ativo).

O controlo das espécies exóticas envolveu o seu arranque manual, sempre que possível, o corte de *Eucalyptus camaldulensis* e o descasque do tronco de *Acacia* spp.. Na avaliação destas ações determinou-se a taxa de mortalidade de *Acacia* spp. e o vigor dos rebentos de toiça de *E. camaldulensis*, bem como se comparou a regeneração natural de amieiro entre áreas vedadas e não vedadas.

Os resultados preliminares são promissores, mostrando a redução da área dominada por exóticas, a criação de condições para a regeneração natural do amieiro e contribuindo para o incremento da superfície ocupada pelo habitat 91E0* e do seu estado de conservação.

R&GE.O3

A demografia da comunidade de plantas como indicador de sustentabilidade e resiliência após restauro numa pedreira de calcário

Nunes, A.[1], Serafim, J.[1], Orcinha, B.[1], Pereira, G.[1], Ferreira, J.[1], Durão, J.[1], Rocha, V.[1], Domingues, I.[1], Abreu, M.[1], Mendes, C.[1], Oliveira, A.[1], Serrano, H.[1], Branquinho C.[1]

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

Reverter a degradação dos ecossistemas em consequência das atividades humanas é um dos maiores desafios que a humanidade enfrenta, como única forma de garantir a subsistência e bem-estar humanos. A exploração de pedreiras, em particular, acarreta diversos impactos negativos nos ecossistemas, envolvendo a remoção do solo e a destruição do coberto vegetal. Para reverter esta situação, muitas ações de restauro começam pela reintrodução de plantas como primeiro passo para recuperar as comunidades biológicas e o funcionamento do ecossistema, assumindo que os processos naturais de sucessão se lhe seguirão. Contudo, é importante perceber se as plantas introduzidas se reproduzem e regeneram naturalmente, uma vez que isso pode ser indicador da auto-sustentabilidade e resiliência do sistema em recuperação. Neste trabalho, estudou-se a estrutura demográfica populacional de espécies arbustivas usadas no restauro ecológico de uma pedreira de calcário, em locais com diferentes idades após-restauro. A resposta das diferentes espécies permitiu avaliar a resiliência da comunidade vegetal resultante das ações de restauro implementadas, bem como identificar potenciais fatores limitantes, no sentido de recomendar medidas de gestão adaptativa para melhorar o seu sucesso.

R&GE.04

"O que é mais desejável para a natureza?": uma análise das perspectivas de jovens açorianos na selecção de cenários ecológicos

Piasentin, F.[1], Gabriel, R.[2], Arroz, A.M.[2], Borges, P.A.V.[2], Silva, A.R.[1], Matos, S.[1,3] & Amorim, I.R.[2]

[1] Interactive Technologies Institute (ITI/LARSyS), Polo Científico e Tecnológico da Madeira, Caminho da Penteada, piso-2, 9020-105 Funchal, Portugal
[2] cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes/Azorean Biodiversity Group e Universidade dos Açores, Rua Capitão João d'Ávila, 9700-042, Angra do Heroísmo, Açores, Portugal
[3] School of Design, Edinburgh College of Art, University of Edinburgh, 74 Lauriston Place, Edinburgh EH3 9DF, UK
E-mail: florapro2002@yahoo.com.br

Diante da atual crise socioambiental, a literacia ecológica desponta como um elemento crucial a ser promovido no âmbito educacional. Este estudo visa compreender como é que 1.546 jovens açorianos assimilam esses princípios e justificam decisões em prol da conservação da natureza perante cenários hipotéticos, explorando a importância da equitabilidade *versus* dominância, da abundância *versus* raridade e da riqueza de espécies exóticas *versus* nativas. A análise descritivo-interpretativa das respostas revelou grande diversidade de argumentos, sublinhando aspetos de Diversidade (ex. riqueza), Dinâmica de Ecossistemas (ex. cadeias ecológicas), Dinâmicas Sociais (ex. interesses humanos), Evolução (ex. especiação) e Conservação (ex. risco de extinção). Contudo, cerca de um quinto dos jovens não respondeu a esta questão. Verificaram-se diferenças substanciais entre os alunos a frequentar o ensino básico e o secundário, com os mais velhos a demonstrar maior facilidade de interpretação dos modelos gráficos que representavam os cenários e maior articulação nas respostas, mas utilizando o mesmo tipo de argumentos. Constata-se que as respostas denotam a assimilação parcial de conceitos de gestão ecológica, havendo necessidade de melhor integração.

Agradecemos a todos os alunos e professores que participaram neste estudo e o apoio da FCT: projetos "Guia de Campo" (PTDC/CED-EDG/31182/2017), "Especiação" (PTDC/BIA-BEC-104571/2008) e Norma Transitória (DL57/2016/CP1375/CT0003) (IRA).

R&GE.O5

Aquisição e processamento de dados LiDAR aplicados à ecologia

Ciabotari, I.[1], Principe, A.[2], Oliveira, M.A.[2], Nunes, A.[2], Branquinho, C.[2], Silva, A.[3], Silva, J.N.[1]

[1] INESC-ID, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, 1000-029 Lisboa, Portugal
[2] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, 1749-016 Lisboa, Portugal
[3] SECIL, 1070-100 Lisboa, Portugal
E-mail: joao.n.silva@tecnico.ulisboa.pt

A recolha de dados ecológicos no campo é essencial para diagnosticar, monitorizar e gerir os ecossistemas de forma sustentável. Contudo, a aquisição desta informação de forma tradicional é geralmente morosa, havendo a crescente tendência para a automatização da aquisição de dados através de sensores que registam um grande volume de dados em curtos períodos. Os laser scanners terrestres (TLS), em particular os sensores LiDAR, têm vindo a ser usados em ecologia, permitindo reconstruir a estrutura 3D da vegetação, e assim inferir características dos ecossistemas com base na variação espacial da densidade de pontos. Contudo, a baixa quantidade de informação obtida por feixe, a dispersão e especialização das ferramentas de análise de dados, e o elevado custo dos equipamentos limitam a sua utilização. Neste trabalho desenvolveu-se um TLS de baixo-custo (€<10000) e mecanismos de aquisição e processamento de dados aplicáveis a dois casos de estudo: um parque urbano e uma zona alvo de restauro ecológico. A orientação do LiDAR foi modificada para realizar observações no plano vertical e foi integrado um motor para rotação do mesmo, possibilitando assim a aquisição de dados de 360º com elevada resolução. Foram ainda integrados sensores de movimento e localização para correção automática de erros e georreferenciação e desenvolvida uma aplicação para visualizar e analisar os resultados obtidos. O TLS demonstrou ser eficaz no cálculo de métricas de complexidade estrutural da vegetação.

R&GE.O6

As características das micorrizas arbusculares são bons indicadores da multifuncionalidade do solo em zonas áridas

Mahmoudi, N.[1,2], Caeiro, M.F.[3], Mahdhi, M.[4], Tenreiro, R.[5], Mars, M.[1], Cruz, C.[6], Dias, T.[6]

[1] Unité de Recherche: Biodiversité et Valorisation des Bio-ressources en Zones Arides (BVBZA), Faculté des Sciences de Gabès, Université de Gabès, Tunísia
[2] Faculté des Sciences de Tunis, Université Tunis Al-Manar, Tunísia
[3] Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal
[4] Center for Environmental Research and Studies, Jazan University, Jazan, Arábia Saudita
[5] Biosystems and Integrative Sciences Institute (BioISI), Faculdade de Cieˆncias da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal
[6] Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal
E-mail: mtdias@fc.ul.pt

Testámos o uso de características de micorrizas arbusculares para identificar espécies de plantas nativas que hospedem associações de micróbios benéficos e, por isso aumentem várias funções do solo simultaneamente - multifuncionalidade do solo.

Usámos um gradiente de matéria orgânica do solo (MOS) e avaliámos o efeito de 14 espécies de plantas herbáceas nativas comuns e abundantes na funcionalidade do solo. Medimos várias funções do solo (biomassa microbiana do solo, quociente metabólico e atividades da desidrogenase, β-glucosidase e fosfatase) e construímos um índice de multifuncionalidade do solo.

A multifuncionalidade do solo mostrou-se positivamente correlacionada com a frequência e intensidade micorrízica e com a abundância de esporos de fungos micorrízicos arbusculares (FMA). Solos sob espécies de plantas que não micorrizam ou que micorrizam pouco, exibiram a funcionalidade do solo mais baixa, enquanto que solos sob a influência de espécies de Fabaceae exibiram a maior multifuncionalidade. Para cada espécie de planta, a maior multifuncionalidade do solo foi observada no local mais rico em MOS.

Os nossos resultados mostram que: i) as características das micorrizas arbusculares podem ser bons indicadores da funcionalidade do solo em zonas áridas; e ii) a multifuncionalidade do solo em zonas áridas pode ser melhorada por práticas de gestão que promovam a acumulação de MOS e favoreçam espécies de plantas nativas específicas.

R&GE.O7

Caracterização ecofisiológica de espécies vegetais metalófitas presentes na mina de São Domingos

Domingues, I.[1], Correia, O.[1], Branquinho, C.[1], Serrano, H. C.[1]

[1]Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016, Lisboa, Portugal
E-mail: iadomingues@fc.ul.pt

A Faixa Piritosa Ibérica é uma região metalífera onde a intensa atividade extrativa originou sérios problemas de poluição e de degradação da paisagem após o abandono das minas. Contudo, apesar destes locais se terem tornado inóspitos, existem plantas capazes de tolerar os solos ácidos e os elevados níveis de metais tóxicos. Estas espécies, conhecidas como metalófitas (facultativas ou obrigatórias), possuem adaptações fisiológicas que permitem, além do seu estabelecimento e reprodução em ambientes extremos, a realização de processos de fitoremediação; garantindo a diminuição da biodisponibilidade dos metais tóxicos por fitoestabilização ou hiperacumulação. No restauro ecológico valoriza-se o uso de espécies nativas que naturalmente colonizam estas áreas, porém, é crucial conhecer as suas capacidades e limitações.

O objetivo deste estudo foi determinar, ao longo de um gradiente de pH, o desempenho ecofisiológico de plantas presentes na mina de São Domingos. A amostragem foi realizada através de transectos, registando-se a cobertura específica, altura e refletância foliar das plantas, bem como o pH e outros parâmetros edáficos. A *Erica andevalensis* obteve um melhor desempenho no extremo de pH ácido (≥2,5), ao contrário de outras espécies que preferiram níveis de pH mais altos. Adicionalmente, a competição foi um fator ecológico determinante na coexistência e distribuição local das espécies, visto que a comunidade está naturalmente adaptada ao stress edáfico.

R&GE.O8

Desafios no Restauro de Habitats - O Caso das Relíquias da Laurissilva Continental

Meireles, C.[1,2], Baião, C.[1,2], Raposo, M.[1,2], Castro, M.C.[1,2], Vásquez-Pardo, F.[4], Martinho, S.[5], Fidalgo, N.[5], Fonseca, A.[6], Costa, A.[6], Silva, A.[6] , Santos A. P. [1,2] & Pinto-Gomes, C.P.[1,2,7]

[1] Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora. Rua Romão Ramalho, nº 59. 7000-671 Évora, Portugal.
[2] Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais (ICAAM), Polo da Mitra, University of Évora, 7000-671 Évora, Portugal.
[3] Centro de História de Arte e Investigação Artística (CHAIA), Universidade de Évora, 7000-671 Évora, Portugal.
[4] Grupo de Investigación Habitat, Sección de Produccion Forestal y Biodiversidad, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX), 06187 Guadajira (Badajoz), Spain.
[5] Município de Monchique. Tv. da Portela 2, 8550-470 Monchique.
[6] Município de Seia.
[7] Instituto de Ciências da Terra (ICT), Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora. Rua Romão Ramalho, nº 59. 7000-671 Évora, Portugal.
E-mail: cmeireles@uevora.pt

O projeto LIFE-RELICT (LIFE16/NAT/PT000754) tem como grande objetivo melhorar o estado de conservação de duas comunidades que são relíquias das florestas de Laurissilva do Terciário: as comunidades de azereiro (*Prunus lusitanica*) das serras do Açor e da Estrela; e as comunidades de adelfeira (*Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*) da Serra de Monchique. Atualmente, ambas subsistem, quase exclusivamente, em áreas remotas do oeste da Península Ibérica, em situações climáticas muito particulares (locais amenos, húmidos e desprovidos de geadas). São, portanto, raras e com distribuição fragmentada, estando muito expostas a um conjunto de ameaças, incluindo aos efeitos das alterações climáticas. Devido ao seu valor ecológico e patrimonial, foram integradas no habitat prioritário 5230*- Matorral arborescente com *Laurus nobilis*.

Nesta comunicação serão discutidos os principais desafios sentidos no restauro deste habitat, nomeadamente: apoio de proprietários privados e públicos; a produção e plantação de espécies raras; as dificuldades no restauro da estrutura e função; o controle de espécies exóticas; e o assegurar financiamento para a gestão futura. Apresentaremos também as técnicas utilizadas no processo de restauro, especialmente as relacionadas com a: melhoria da estrutura das áreas de ocorrência do habitat; expansão da sua área de ocupação; e a minimização das principais ameaças (fogo, espécies exóticas invasoras e alterações climáticas).

R&GE.O9

O papel das pedras no processo de recolonização pós-fogo de invertebrados do solo em florestas de carvalho, pinheiro-bravo e eucalipto em Portugal

Puga, J.[1,2], Keizer, J.[2], Abrantes, N.[2].

[1] CESAM e Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago 3810-193 Aveiro, Portugal
[2] CESAM e Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago 3810-193 Aveiro, Portugal
E-mail: joaopuga@ua.pt

Os incêndios florestais em Portugal constituem um grave problema ambiental. Apesar dos impactos dos incêndios nos ecossistemas ter merecido uma maior atenção por parte da comunidade científica, muitas questões continuam sem resposta, especialmente no que respeita aos efeitos imediatos do fogo sobre a fauna. Neste sentido, o presente trabalho, pretendeu compreender o papel das pedras na sobrevivência e manutenção da comunidade de invertebrados em plantações de pinheiros e eucaliptos e em florestas nativas de carvalho em áreas afetadas pelo incêndio de Pedrógão Grande. Para tal, procedeu-se à amostragem de invertebrados através da aspiração de todos os organismos vivos e mortos encontrados debaixo de pedras em cada uma das áreas selecionadas, tendo sido posteriormente identificados ao nível de Família. Apesar de para a generalidade das áreas ardidas se tenha verificado um decréscimo na abundância, riqueza, diversidade e equitabilidade relativamente às áreas não ardidas, foi possível observar que as pedras atuaram como refúgio durante o incêndio, possibilitando a sobrevivência da generalidade da comunidade de invertebrados nessas áreas. Deste modo, o presente trabalho vem enfatizar a importância de micro-habitats, como as pedras, para a salvaguarda da biodiversidade em áreas afetadas por incêndios, trazendo novo conhecimento sobre os processos de recolonização de macroinvertebrados do solo em áreas queimadas.

R&GE.O10

Gorongosa Coffee: Sustainable coffee production in the Gorongosa National Park in the context of deforestation, climate change and food security

Ribeiro-Barros, A.I.[1,2], Mangueze, A.[3], Cassamo, C.[4,9], Tapaça, I.P.E.[1,5], Mavuque, L.[6], Maquia, I.[1,6], Haarhoff, Q.[3], Jordan, M.[3], Moiane, S.[3], Pessoa, M.F.[2], Lidon, F.C.[2], Pires, M.J.[7], Assunção, R.[7], Vasco, E.[7], Alvito, P.[7], Scotti-Campos, P.[8,9], Semedo, J.[8], Pais, I.P.[8], Marques, I.[1], Máguas, C.[9], Partelli, F.L.[10], Ramalho, J.C.[1,2]

[1]Centro de Estudo Florestais, Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa (ULisboa), Portugal; [2]GeoBioTec, Faculdade Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA Lisboa (UNL), Portugal; [3]Gorongosa National Park, Mozambique; [4]Nova School of Business and Economics, UNL, Portugal; [5]Agricultural Research Institute of Mozambique, Muirrua experimental station, Nicoadala-Zambézia, Mozambique; [6]Centro de Biotecnologia, Universidade Eduardo Mondlane, Mozambique, [7]Instituto Nacional de Saúde, Doutor Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal; [8]Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Portugal, [9]CE3C, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal; [10]Universidade Federal do Espírito Santo, Brazil.
Email: aribeiro@isa.ulisboa.pt

Biodiversity loss and ecosystem fragmentation are among the major concerns across the globe. Located in the southernmost tip of the Great Rift Valley, the Gorongosa National Park (PNG) is considered one of the most biodiverse conservation areas. As part of the restoration strategy, a coffee agroforestry system is being implemented in the Gorongosa tropical rainy forest, aiming to reconcile biodiversity conservation and human development, and to implement a sustainable model to produce fair trade, organic, certified, highest quality coffee. Experimental permanent plots were established at different altitudes and irradiance levels. Plant performance is being monitored at phenological, eco-physiological, and agronomic levels. Distribution, taxonomic analysis, and genetic diversity analysis are also being assessed. Preliminary results point for a positive effect of altitude in the overall crop performance (growth, photosynthetic related parameters, yield and bean quality), with some contribution of moderate shade. The coffee agroforestry system is being successfully implemented in the Gorongosa Mountains and has a high potential for the recovery of tropical rainy forest and biodiversity, as well as to enhance socio-economic development.

Acknowledgement: Funding from Camões, IP (Portugal); Agência Brasileira de Cooperação (Brazil); Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Portugal): UIDB/00239/2020 (CEF) and UIDP/04035/2020 (GeoBioTec).

R&GE.O11

Aumento da resiliência de pradarias marinhas de Zostera noltei face à bioturbação de *Arenicola* spp.: uma abordagem por etapas

Costa, V.[1], Flindt, M.R.[2], Lopes, M.[1], Coelho, J.P.[1], Costa, A.F. [1], Lillebø, A.I. [1], Sousa, A.I.[1]

[1] CESAM – Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal
[2] Departamento de Biologia, SDU - Universidade do Sul da Dinamarca, Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Dinamarca
E-mail: anaisousa@ua.pt

A bioturbação de *Arenicola* spp. afeta a integridade das pradarias marinhas devido à remobilização de sedimento e conduz à degradação destes habitats. Na Ria de Aveiro esta poliqueta foi registada pela primeira vez há uma década e a sua dispersão na laguna tem vindo a aumentar. No âmbito da Década de Restauro de Ecossistemas das Nações Unidas (2021-2030) e dos ODS da ONU, propomos uma abordagem para tomada de decisão, de modo a aumentar a resiliência das ervas marinhas face à bioturbação de *Arenicola* spp. Neste contexto, foram testados diferentes métodos de recuperação de *Zostera noltei* (transplantes individuais e "SODs") e a eficácia de diferentes membranas naturais para contrariar a perturbação de *Arenicola* spp. Foram definidas etapas de tomada de decisão e linhas orientadoras para promover o sucesso da recuperação das pradarias de *Z. noltei* e aumentar a resiliência das ervas marinhas, cuja implementação irá beneficiar a gestão de ecossistemas costeiros intertidais e promover o sucesso de planos de recuperação e restauro futuros.

Trabalho financiado pelo projeto BioPradaRia – Recuperação, gestão e conservação da biodiversidade e recursos biológicos associados às pradarias marinhas da Ria de Aveiro (MAR-01.04.02-FEAMP-0020), financiado pelo PO MAR2020, FEAMP, União Europeia e Portugal 2020.

R&GE.O12

Pedagogia crítica e participação social para o restauro ecológico: pontes e pontos de reflexão

Vieira, I.[1]

[1] CICS.NOVA, FCSH, Colégio Almada Negreiros (Campus de Campolide), 1070-312 Lisboa, Portugal
E-mail: a.ines.vieira@gmail.com

À entrada na Década das Nações Unidas para o Restauro Ecológico, apela-se às diversas ramificações da ecologia no sentido de contribuírem para a acção urgente e reparadora dos ecossistemas que suportam a vida na Terra. Interpelando de forma mais directa o ramo da ecologia humana, entre as linhas estratégicas da ONU propõem-se várias vertentes de envolvimento social, destacando-se uma nova cultura de restauro ecológico (n.º 8) e uma abordagem à educação para o restauro (n.º 9).

Partindo de uma abordagem ecológica integrada em reflexão sobre educação e intervenção social, nesta comunicação apresentar-se-á, com base em revisão de literatura e pesquisa documental, um conjunto de princípios no âmbito da pedagogia crítica (desenvolvimento de literacias críticas, compreensão de desigualdades sociais e promoção da emancipação, incorporação de princípios de justiça social e ambiental) que se sugere poderem potenciar a investigação-acção ecológica. Apresentam-se, também, exemplos práticos de promoção da participação social em processos de restauro ecológico — nomeadamente nas fases de diagnóstico participativo, planeamento da intervenção, execução e avaliação.

Propõe-se que tais princípios e práticas sejam ponderados face ao questionamento crítico de um conjunto de factores específicos em cada contexto, ainda que compreensíveis a escalas mais macro. Destaca-se, nesse sentido, a atenção para: a história ambiental local e as vozes que a contam; representações culturais valorizadas no território; usos do território e da paisagem; questões relacionadas com posse de terra, acesso e uso de recursos; processos e actores que diagnosticam e intervêm no território; actividades de restauro ecológico e forma como envolvem comunidades locais; os capitais associados às acções de restauro; e as formas de potenciar o bem-estar da população local, com particular atenção para diversas dimensões de desigualdade social e para as lutas e reivindicações de movimentos sociais pela melhoria das condições socio-ambientais (a partir de Bliss e Fischer, 2011).

Bliss, J.C. e Fischer, A.P. (2011). Toward a Political Ecology of Ecosystem Restoration. In Egan, D., Hjerpe, E. e Abrams, J. (Eds). Human Dimensions of Ecological Restoration: Integrating Science, Nature and Culture. Washington DC: Island Press, p. 135-148.

Linhas estratégicas da Década para o Restauro Ecológico: https://www.decadeonrestoration.org/strategy

R&GE.O13

Espaços públicos livres de pesticidas e regeneração do território – Desafios, oportunidades e um convite à ação!

Azevedo, M.A.[1]

[1]Quercus – ANCN, Centro Associativo do Calhau, Bairro do Calhau, Parque Florestal de Monsanto, 1500-045 LISBOA
E-mail: alexandraazevedo@quercus.pt

Em tempos de pandemia urge uma efetiva regeneração da nossa saúde, e uma das medidas estruturantes é a regeneração do território, trazendo "… a natureza de volta à nossa vida", que simultaneamente é uma das respostas à emergência climática. Na verdade, há Uma Só Saúde – *One Health*.

Com o lançamento da Campanha Autarquias sem Glifosato/Herbicidas em 2014 há uma tendência de abandono dos herbicidas, e outros pesticidas, nas áreas urbanas e outros espaços públicos, sendo o elemento-chave promover a biodiversidade através da renaturalização de diversas tipologias do território, como linhas de água, e o restauro ecológico de bermas e taludes de estradas e caminhos, e conceção mais natural de jardins e parques urbanos e redimensionar áreas pavimentadas.

Uma conceção mais natural dos espaços não implica necessariamente um aspeto mais descuidado ou inestético, pelo contrário conduzirá a uma paisagem (urbana e não urbana) mais verde e mais florida, e irá gerar e acrescentar valor ao território, mas colocam-se alguns desafios, como a maior aceitação da vegetação espontânea e conhecimento das espécies autóctones, mas também oportunidades, nomeadamente a cooperação com as populações ou a criação de espaços verdes multifuncionais.

Para facilitar este processo a Campanha disponibiliza um programa de formação, que urge expandir e alargar parcerias.

R&GE.O14

Projeto Life Invasaqua: avaliação de base sobre perceção dos impactos de espécies exóticas invasoras em ecossistemas aquáticos na Península Ibérica

Banha, F.[1], Diniz, A.M.[2], Olivo, R.[3], Oliva-Paterna, F. [3], Anastácio, P.M.[1]

[1] MARE– Centro de Ciências do Mar e Ambiente, Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Rua Romão Ramalho, nº 59, 7000-671 Évora, Portugal.
[2] Departamento de Psicologia, Escola de Ciências Sociais, Largo dos Colegiais 2, 7004-516 Évora, Portugal.
[3] Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad de Murcia, Avda. Teniente Flomesta, 5 - 30003 – Murcia, Espanha.
E-mail: filipebanha@uevora.pt

O projeto "Life Invasaqua - Espécies exóticas invasoras em sistemas de água doce e estuários: sensibilização e prevenção na Península Ibérica", visa alertar a sociedade civil e diferentes grupos-chave sobre o problema das espécies exóticas invasoras (EEI) nos ecossistemas aquáticos da Península Ibérica, através de colaborações com entidades em Portugal e Espanha, desde universidades a agências de comunicação. Para tal, é necessário ter conhecimento sobre o ponto de partida, isto é o "conhecimento-base" sobre esta temática pelo publico geral e diferentes grupos-chave, no sentido de desenvolver uma campanha de informação adequada. Assim, foi implementado um questionário a nível peninsular onde foram abrangidos o publico geral e os diferentes grupos-chave considerados. Este questionário bilingue foi aplicado em formato on-line. Foram obtidas mais de um milhar de respostas, estando considerados todos os grupos-chave e publico geral, tendo-se abrangido todos os distritos de Portugal e regiões autónomas de Espanha. Verificou-se que a generalidade dos inquiridos tem presente o conceito de espécie exótica invasora e refere exemplos corretos destas espécies. Detetaram-se diferenças entre grupos alvo e também entre países. No entanto, existe uma tendência geral para maior consciência acerca dos impactos das espécies exóticas invasoras na biodiversidade, sendo muito menor a perceção de impactos socioeconómicos ou sobre a saúde humana.

R&GE.O15

O fogo como ferramenta para potenciar o Rewilding em áreas de montanha abandonadas

Campos, J.C.[1], Bernhardt, J.[2], Aquilué, N.[3,4], Brotons, L.[4,5,6], Domínguez, J.[7], Lomba, Â.,[1,8], Bruno Marcos[1,8], Martínez-Freiría, F.[1], Moreira, F.[1,9], Pais, S.[1,10], Honrado, J.P.[1,8], Regos, A.[1,7]

[1] InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, n° 7, 4485-661 Vairão, Portugal.
[2] Universität Leipzig, Ritterstraße 30 - 36 04109 Leipzig, Germany.
[3] Centre d'Étude de la Forêt, Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada.
[4] InForest Jru (CTFC-CREAF), Crta. Antiga St Llorenç de Morunys km. 2, 25280, Solsona, Spain.
[5] CREAF, 08193 Cerdanyola del Vallès, Spain.
[6] CSIC, 08193, Cerdanyola del Vallès, Spain.
[7] Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física, Universidade de Santiago de Compostela, 15782 Santiago de Compostela, Spain.
[8] Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, S/N, Edifício FC4, 4169-007 Porto, Portugal.
[9] InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal.
[10] proMetheus; Research Unit in Materials, Energy and Environment for Sustainability; Instituto Politécnico of Viana do Castelo, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal
E-mail: jc_campos@cibio.up.pt

O *rewilding* pode ser uma oportunidade para a conservação da biodiversidade em paisagens rurais abandonadas. No entanto, esta gestão é criticada devido ao potencial aumento do risco de incêndios e à perda de espécies de habitats abertos. Por outro lado, o apoio a sistemas rurais agrícolas de alto valor natural ("High Nature Value farmlands" - HNVf) é visto como uma opção viável, mas a sua implementação tem falhado frequentemente. Neste estudo, realizado na Reserva da Biosfera Gerês-Xurés, simulamos dinâmicas da paisagem-fogo para 2050, para avaliar como diferentes estratégias de supressão afectam o regime do fogo e a biodiversidade (102 vertebrados) sob cenários *rewilding* e HNVf.

Os cenários foram modulados por três níveis de supressão de fogo. Seguidamente, o impacto no regime de fogo (áreas queimadas e suprimidas) e na biodiversidade (alteração de habitat disponível) foi quantificado. As simulações confirmam as HNVfs como oportunidades a longo prazo de supressão de incêndios (mais 30.000 ha de áreas suprimidas entre 2031-2050 em comparação com o *rewilding*) e para conservação (beneficiando cerca de 60% das espécies). O *rewilding* garante um aumento de habitats para 20% das espécies, incluindo endémicas e ameaçadas. Várias espécies (33%) também beneficiam com o aumento de habitats abertos criados pelo fogo. Embora as HNVfs sejam o melhor cenário, o rewilding mediado por baixos níveis de supressão poderá ser uma solução baseada na natureza quando as políticas agrícolas são ineficazes.

R&GE.O16

Response of avian and mammal seed dispersal networks to human-induced forest edges in a sub-humid tropical forest

Chaves, P.[1,2], Timóteo, S.[3], Gomes S.1, Rainho A.[1]

[1] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal
[2] CESAM Centre for Environmental and Marine Studies, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal
[3] University of Coimbra, Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: fc5025@alunos.fc.ul.pt

Most tropical plant species rely on mutualistic relations with animals to disperse their seeds. However, the continuous human-induced forest destruction and habitat loss may have unpredictable consequences for the continuity of ecological processes such as seed dispersal. Network theory has been increasingly used to study mutualistic interactions, but seed dispersal networks are still poorly studied in the African continent.

Here we examined the consequences of induced forest edges by comparing the structure of seed dispersal networks between mature forest and forest edge, at two locations within the Cantanhez National Park (Guinea-Bissau). To that end, seed dispersal interactions were recorded from January to March 2018, along transects established at both habitats. Moreover, we investigated the role of each species within the network, and how they may affect the seed dispersal service.

Our results show that network structure was very similar between habitats. However, forest edge was more nested, modular, and specialized, whereas the mature forest had higher connectance, interaction evenness and robustness to species extinction. Both mature and forest edge were more vulnerable to the loss of trees. This suggests that the forest edge may provide protection to some of the least abundant or more specialized species and that both habitats show signs of redundancy resulting in some robustness to species' extinction.

R&GE.O17

Modelação da distribuição potencial presente e futura do medronheiro (*Arbutus unedo* L.) com o MaxEnt

Almeida, A.M.[1,2], Ribeiro, M.R.[2,3,4,5], Martins, M.J.[3,6], Campagnolo, M.L.[3,6], Fernandez, P.[2,7]

[1] Centro de Competências em Cloud Computing (C4-UBI), Universidade da Beira Interior, Rua Marquês d'Ávila e Bolama, 6201-001, Covilhã, Portugal.
[2] Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco. Portugal.
[3] Forest Research Centre, School of Agriculture, University of Lisbon. Tapada da Ajuda, Lisbon, Portugal.
[4] Centro de Biotecnologia de Plantas da Beira Interior. Quinta da Senhora de Mércules, Castelo Branco. Portugal.
[5] Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade (CERNAS) - Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal.
[6] Departamento de Ciências e Engenharia de Biossistemas, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, Lisboa, Portugal.
[7] Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development (MED) - Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal.
E-mail: alicemalmeida@ipcb.pt

As alterações climáticas são um dos maiores desafios para as florestas nas próximas décadas, com um grande impacto na adaptação das espécies e na sua distribuição geográfica. As florestas da região Mediterrânica são ecossistemas vulneráveis, pelo que se torna urgente verificar o impacto das alterações climáticas em espécies adaptadas a esta região. O presente trabalho teve como objetivo estudar o medronheiro (*Arbutus unedo* L.), uma espécie circum-mediterrânea resistente à secura estival, através da modelação da sua distribuição geográfica potencial presente e futura com o software MaxEnt. Verificámos a adequabilidade geográfica da espécie no presente em função das ocorrências e das variáveis ambientais selecionadas. A evolução da distribuição da espécie sob diferentes cenários de alterações climáticas, foi observada através da projeção das áreas de ocupação do medronheiro para os anos 2050 e 2070 considerando dois cenários de emissão de carbono (Representative Concentration Pathways): RCP4.5 e RCP8.5. Este trabalho foi realizado no âmbito do Projeto CENTRO-01-0145-FEDER-000019 - C4 – Centro de Competências em Cloud Computing.

R&GE.O18

The role of red deer as an ecosystem service provider in a Mediterranean plant community

Garcia, F., Alves da Silva, A., Sousa, J.P. & Alves, J.

Centre for Functional Ecology (CFE), Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: fernandagarcia377@gmail.com

Ecosystem services (ES) is one of the top issues addressed nowadays, due to the high dependence of human societies on them. Herbivory has pronounced effects in ecosystems worldwide, altering mostly plant composition and structure, which may influence the provision of ES. The role of red deer in the ecosystems throughout herbivory has been addressed in several studies. However, at Mediterranean ecosystems, where environmental conditions are quite different, its role remains unknown. The central question is whether red deer density is shaping overall plant communities and traits or if red deer is simply selecting specific plant communities and traits. Having as study area the Lousã Mountain, we evaluated the influence of red deer on plant communities considering a deer density gradient. We analysed plant traits in 60 sampling points, namely leaf size, perimeter and roundness, fresh and dry weight, SLA and also chlorophyll levels. Our results showed that, as expected, deer density had a meaningful effect in the plant community. However, its role does not seem independent of environmental variables, like altitude, solar exposure or slope. Several plant traits seemed to be affected by red deer which proves its ability to influence plant populations, and its role as an ecosystem service provider. In conclusion, management and conservation of red deer populations is crucial in maintaining ecosystem services and functions.

R&GE.O19

Acções para o restauro da noite – o caso da Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés (Portugal-Galiza)

Lima, R.C. [1,2], Bará, S. [3], Pawley, M. [4], Falchi, F. [3,5]

[1] Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, 4200-072 Porto, Portugal
[2] Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra (CITEUC), Almas de Freire – Sta. Clara 3040-004 Coimbra, Portugal
[3] Dept. de Física Aplicada, Universidade de Santiago de Compostela, 15782 Santiago de Compostela, Galiza, Espanha
[4] Agrupación Astronómica Coruñesa Ío, 15005 A Corunã, Galiza, Espanha
[5] Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso (ISTIL), 36016 Thiene, Itália
E-mail: rsl@ess.ipp.pt

Regendo-se os ecossistemas por ciclos sazonais, lunares e de 24h, a sua proteção só se completa considerando-se o escuro e a noite como partes indissociáveis desses ecossistemas. O impacto da luz artificial à noite encontra-se bem documentado em diversas espécies animais e vegetais. Porém, dados resultantes de observação por satélite e *in situ* mostram que a emissão de luz artificial à noite por habitante em Portugal é superior à de países europeus com maior PIB, e revelam também já não existir nenhum local no continente do país isento de poluição luminosa, colocando regiões de interesse ecológico em risco pelos níveis presentes e crescentes de luz artificial no exterior.

O restauro da noite implica a identificação das fontes de contaminação luminosa locais e longínquas, através de modelos físicos de propagação da luz na atmosfera, mas também a sensibilização e a inclusão de medidas de regulação dos limites de luz artificial no exterior. Considerando a ausência de fronteiras para a propagação da luz na atmosfera e o seu consequente longo alcance, faz-se nesta apresentação a análise da situação na Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés e propõem-se acções para o restauro da noite em Portugal e Galiza.

R&GE.O20

Avaliação do sucesso do restauro ecológico com base em dados de campo e deteção remota: um caso de estudo no Parque Natural da Arrábida

Mendes, C.[1], Serafim, J.[1], Oliveira, A.[1], Nunes, A.[1], Branquinho C.[1]

[1] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, C2, Piso 5, 1749-016 Lisboa, Portugal
E-mail: claudia.ar.mendes@gmail.com

A crescente degradação dos ecossistemas resulta na perda de funções e serviços de regulação que mantêm a integridade dos ecossistemas e sustentam a vida na Terra. Atividades antrópicas tais como exploração de pedreiras têm um impacto negativo na biodiversidade, implicando a destruição do coberto vegetal. Para tentar reverter este impacto negativo, são necessárias ações de restauro ecológico que contribuam para recuperar os serviços e as funções perdidas, por exemplo, através da reintrodução de espécies de plantas nativas. No entanto, para confirmar se as ações de restauro seguem a direção desejada no sentido de alcançar os objetivos do mesmo, é essencial a monitorização do ecossistema em recuperação através de medidas locais no campo. Contudo, a recuperação da funcionalidade e dos serviços do ecossistema ocorre à escala da paisagem, pelo que complementar os dados de campo com dados de deteção remota pode permitir extrapolar as mudanças no ecossistema para diversas escalas espaciais e temporais. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o sucesso do restauro ecológico de uma pedreira no Parque Natural da Arrábida, com base em dados de campo resultantes de uma amostragem da comunidade de plantas, e de deteção remota. Foram calculados índices de diversidade da vegetação e similaridade com a vegetação natural referência e extraídos dados de satélite de interesse, e relacionados de modo a permitir avaliar o sucesso do restauro à escala da paisagem.

R&GE.O21

Contributos para a gestão seletiva de arbustos tendo em vista a redução do risco de incêndio e a valorização da mata nativa

Raposo, Mauro[1], Leonel Nunes[2] & Carlos Pinto Gomes[1,3]

[1] Departamento da Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Universidade de Évora, 7000-671 Évora, Portugal
[2] proMetheus – Unidade de Investigação em Materiais, Energia e Ambiente para a Sustentabilidade, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Rua da Escola Industrial e Comercial de Nun'Alvares, 4900-347 Viana do Castelo, Portugal; leonelnunes@esa.ipvc.pt
[3] MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, Pólo da Mitra, Universidade de Évora, 7006-554 Évora, Portugal; cpgomes@uevora.pt
E-mail: mraposo@uevora.pt; Tel.: +351 926386421

Os incêndios rurais são uma das principais causas de perda de diversidade genética em Portugal. Nos últimos anos, tem-se assistido ao aumento do número de incêndios, ao aumento da área ardida, bem como à sua severidade. Vários fatores estão na origem deste grave impacte na paisagem, com implicações diretas ao nível da sustentabilidade territorial, nomeadamente relacionadas com o ambiente, sociedade e economia. Contudo, de todos os fatores decisivos para o rápido avanço das chamas, a constituição do coberto vegetal é sem dúvida o mais relevante. Neste sentido, vários esforços políticos estão a ser tomados de forma a reverter este cenário, como é o caso da imposição legal do corte da vegetação nas faixas de gestão de combustível, dando origem por vezes ao corte cego da totalidade da vegetação nestas áreas. Por outro lado, a legislação nacional protege três espécies autóctones, nomeadamente o sobreiro (*Quercus suber*) e a azinheira (*Q. rotundifolia*) pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, e azevinho (*Ilex aquifolium*) pelo Decreto-Lei 423/89. Além disso, a legislação Europeia, através da Diretiva Habitats 92/43/CEE, apresenta um conjunto de espécies vegetais que requerem proteção rigorosa, deixando de lado um conjunto de espécies de elevado interesse patrimonial, como são algumas plantas endémicas e raras. Perante dessa situação, o presente artigo pretende contribuir para uma seleção adequada do material vegetal a controlar e a valorizar, através do conhecimento da dinâmica natural das séries de vegetação e das características físicas do material vegetal. Para além desta análise que nos permite perceber o comportamento pirófilo de cada espécie, apresenta-se um quadro resumo dos principais géneros botânicos autóctones e o tipo de gestão mais adequado. Em suma, a seleção deve ser baseada na dinâmica das séries de vegetação potenciais. As espécies alvo de controlo pertencem a estados dinâmicos mais afastados do potencial maduro, constituídos normalmente por arbustos pioneiros e de caracter heliófilo. Os arbustos alvo de valorização pertencem a estados ecológicos mais perto da vegetação madura, associados aos estados pré-florestais e florestais.

Palavras-chave: arbustos, floresta mediterrânica, geobotânica, gestão do coberto vegetal, incêndios, mata autóctone, séries de vegetação.

R&GE.O22

Effects on vegetation structure by free-range cattle in a regenerating forest of Pyrenean oak (*Quercus pyrenaica*).

Ribeiro, I.[1], Domingos, T. [1], Proença, V.[1]

[1] MARETEC, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais 1, 1049-001 Lisboa, Portugal.
E-mail: vania.proenca@tecnico.ulisboa.pt

Farmland abandonment and the consequent loss of extensive grazing systems, where moderate disturbance maintains habitat diversity and resilient landscapes, is leading to changes in vegetation structure and in the fire regime. As part of its goals, the Operational Group SILVPAST is currently investigating the use of free-range grazing by cattle for vegetation management and reduction of fire risk in regenerating oak forests. Indicators of vegetation structure and composition in permanent sampling plots are analyzed. Results reveal different trajectories of the vegetation structure based on the grazing regime. A simplification of the vertical structure of the understory occurred in grazed parcels, whereas in the non-grazed parcels there was an increase in the cover of the understory vegetation, mostly associated with an increase in tall grasses and forbs. These preliminary results suggest that cattle are contributing to biomass regulation, with a decrease in the cover of the vegetation in the intermediate strata. However, this regulatory effect might have possible impacts on the regeneration and recruitment of oak seedlings and saplings, which consequently calls for complementary measures to protect oak regeneration.

R&GE.O23

O papel dos animais dispersores de sementes na regeneração pós-fogo

Ribeiro, J.[1], Heleno, R.[1], Costa, J.[1], Timóteo, S.[1]

[1] Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: stimoteo@gmail.com

O fogo desempenha um papel preponderante nas comunidades Mediterrânicas, mas os regimes de fogo estão a mudar rapidamente em resultado de ações antropogénicas. Isto tem um impacto negativo nas florestas, o que requer que prestemos atenção à sua capacidade de recuperação. A resiliência e a recuperação de uma floresta são amplamente mediadas por três processos: rebrote de plantas ardidas, germinação a partir do banco de sementes, e chegada de sementes a partir de áreas não ardidas através da dispersão de sementes. O presente estudo foi realizado numa área de floresta nativa no centro de Portugal, perto de Coimbra, com o principal objetivo de avaliar o papel dos dispersores bióticos de sementes na regeneração pós-fogo. Este estudo mostrou que a resiliência da floresta Mediterrânica a perturbações causadas pelo fogo poderá ser assegurada pela presença de espécies de plantas com características relacionadas com a resistência ao fogo e estratégias de dispersão a longa distância, beneficiando da existência de uma diversa comunidade de animais dispersores de sementes.

R&GE.O24

Conservação da Biodiversidade através da Implementação de Sistemas Agroflorestais e da valorização de Produtos Florestais Não-Lenhosos em S. Tomé e Príncipe e Angola: o Projeto *Tesouros d'Obô*

Simões, A.S.B., Gonçalves, S.C., Alves, D., Sousa, J.P., Madureira, M.C.

Centre for Functional Ecology – Science for People and the Planet, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: anasofiabs1996@gmail.com

A biodiversidade das florestas de São Tomé e Príncipe (STP) e Angola encontra-se ameaçada pela exploração excessiva dos recursos naturais, cuja pressão sobre os ecossistemas impede que regenerem a tempo de garantir a sua viabilidade. No entanto, existem poucas alternativas de subsistência para as comunidades que delas retiram rendimentos diretos. O projeto *Tesouros d'Obô*, financiado pela União Africana (AURG-II-1-254-2016), tem como objetivo fortalecer a economia familiar de pequenos empreendedores de STP e Angola, envolvendo-os na conservação das florestas das quais dependem, através da exploração sustentável e gestão florestal focada na conservação da biodiversidade. O projeto desenvolve-se em três componentes: i) agroflorestal - sistemas agroflorestais (SAF) e áreas florestais de gestão comunitária; ii) investigação e gestão da fertilidade de solos nas áreas de intervenção e iii) desenvolvimento de fileiras de produtos florestais não-lenhosos (plantas medicinais, aromáticas e cogumelos). O projeto já avaliou a diversidade florística e fúngica das áreas de intervenção e iniciou a implementação de SAF regenerativos, que permitirão gerar fileiras sustentáveis e rentáveis enquanto se reduz a pressão sobre as florestas primárias.

R&GE.O25

Gestão da biodiversidade no baldio de Carvalhais

Vieira, J.

MONTIS, associação para a gestão e conservação da natureza, Avenida João de Melo, nº 23, 3670-249, Vouzela, Viseu
E-mail: montisacn@gmail.com

O baldio de Carvalhais, localizado em São Pedro do Sul sofreu um processo de abandono nas últimas décadas. O historial de gestão do baldio de Carvalhais, que passa pelo pastoreio de montanha seguido, nas últimas décadas, do abandono da gestão que levou a incêndios intensos de Verão, resultou numa paisagem predominada por um giestal monótono com 3 a 4 metros de altura. A MONTIS gere desde 2015 cerca de 100 ha do baldio de Carvalhais. Até à data colocou em prática um plano de fogo controlado complementado com ações destinadas a acelerar a instalação da vegetação e a investir no capital natural: engenharia natural para melhoria do solo, plantações, estacarias, sementeiras diretas, condução do pinhal existente. Paralelamente a MONTIS desenvolve um programa de envolvimento da comunidade nestas ações, recorrendo quase exclusivamente ao voluntariado para gerir a área.

Painéis

R&GE.P1

Qualificar para melhor intervir: identificação de tipologias de espaços verdes urbanos com base no potencial de serviços de ecossistema

Vidal, D.G.[1], Dias, R.C.[2], Teixeira, C.P.[3], Fernandes, C.O.[3], Barros, N.[1], Maia, R.L.[1]

[1] Unidade de Investigação UFP em Energia, Ambiente e Saúde (FP-ENAS), Universidade Fernando Pessoa (UFP), Praça Nove de Abril, 349, 4249-004 Porto, Portugal
[2] Centro de Administração e Políticas Públicas (CAPP), Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas (ISCSP), Universidade de Lisboa (UL), Campus Universitário do Alto da Ajuda, Rua Almerindo Lessa, 1300 – 663 Lisboa, Portugal
[3] Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO-InBio), Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), Rua do Campo Alegre s/n, 4169-007 Porto, Portugal
E-mail: diogoguedesvidal@hotmail.com

Os espaços verdes urbanos (EVU) contribuem para a qualidade do ambiente nas cidades, sendo reconhecidos como uma das soluções baseadas na natureza mais eficazes na promoção da resiliência local. Além da importância ambiental são também grandes promotores de estilos de vida saudáveis contribuindo para a saúde e bem-estar dos seus utilizadores. Os líderes municipais são responsáveis pela gestão e manutenção de muitos EVU, mas as evidências atuais identificam um conhecimento limitado sobre a governança da infraestrutura verde urbana, sendo a falta de dados sobre identificada como uma das principais restrições a uma intervenção eficiente. Perante esta lacuna, este estudo teve como objetivo identificar aglomerados de EVU tendo por base a aplicação *in situ* de uma grelha de avaliação do potencial de serviço de ecossistema (PSE), através de um estudo de caso de 25 EVU da cidade de Porto. Os resultados das análises estatísticas multivariadas permitem identificar como dimensões preditoras de PSE a qualidade ambiental e comodidades. Para além disso, foram validados cinco aglomerados de EVU: i) ambientalmente capacitados e socialmente expectantes, ii) socioambientalmente capacitados, iii) ambientalmente capacitados mas socialmente adinâmicos, iv) socioambientalmente incapacitados e v) socioambientalmente inexplorados. Estas evidências são úteis no desenho de intervenções mais adequadas às características dos EVU, contribuindo para o aumento do PSE e da qualidade do ambiente urbano.

R&GE.P2

Public perception of ecosystem services provided by mussel beds and their anthropogenic pressures

Veiga, P.[1,2], Ramos-Oliveira, C.[1,2], Sampaio, L.[1,2], Moreira, J.[3], Garcia Rodrigues, J.[1], Rubal, M.[1,2]

[1]CIIMAR Interdisciplinar Centre of Marine and Environmental Research of the University of Porto, Novo Edifício do Porto de Cruzeiros do Porto de Leixões, Avenida General Norton de Matos, Matosinhos, Portugal
[2]Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, Portugal
[3] Departamento de Biología (Zoología) & Centro de Investigación en Biodiversidad y Cambio Global (CIBC-UAM), Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, E-28049 Madrid, Spain
E-mail: puri.sanchez@fc.up.pt

Mussels provide many ecosystem services as habitat, food, water filtration and recreational fishing. However, mussels are vulnerable to anthropogenic pressures such as harvesting or trampling. In this frame, it is paramount to involve the citizenship to improve its attitude and knowledge towards environmental policies. The first step to engage society in marine conservation it is to know its perception about marine ecosystems. Our study aims to fill this gap by examining public perception of services provided by mussels in the Portuguese coast. This was achieved via a face-to-face survey, consisting of 9 closed and 6 open questions. We found that the number of respondents that considered mussels as important to human wellbeing increased with the level of scholarship. The majority of interviewees considered purification of seawater (74%) as the most important service whereas human food, recreation and existential value were also considered important by a percentage of respondents above 20%. The state of mussel beds was considered good by the 45% of respondents whereas the 14% considered it bad and the 41% did not know their state. The later was much higher in visitors than in residents and among people living in coastal localities compared to those living at non-coastal areas.

Acknowledgements: This research was developed under the Project No. 30181, co-financed by COMPETE 2020, Portugal 2020 and the European Union through the ERDF, and by FCT through national funds

R&GE.P3

Solanum linnaeanum para uma agricultura sustentável – resistência aos nemátodes de quisto da batateira

Perpétuo, L. S.[1,2,3], Cunha, M. J. M.[1,2], Batista, M. T.[3], Conceição, I. L.[1]

[1] Universidade de Coimbra, CFE, Departamento de Ciências da Vida, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior Agrária, CERNAS, Bencanta 3045-601 Coimbra, Portugal
[3] Universidade de Coimbra, CIEPQPF, FFUC, Pólo das Ciências da Saúde, Azinhaga de Santa Comba, 3000-548 Coimbra, Portugal
E-mail: soraiaperpetuo@gmail.com

O controlo dos nemátodes parasitas de plantas é realizado sobretudo através de rotação de culturas e cultivares resistentes, combinadas com alguns pesticidas de síntese ainda autorizados, mas cuja utilização é prejudicial para o ambiente e para a saúde humana. Há por isso uma necessidade crescente em desenvolver alternativas menos tóxicas e ambientalmente aceitáveis. Os nemátodes de quisto de batateira, *Globodera* spp., são bastante agressivos e estão amplamente disseminados, sendo um dos problemas mais graves a nível mundial nas áreas de produção da batata. *Globodera pallida* é a espécie mais difícil de controlar, sendo crucial encontrar métodos alternativos aos pesticidas de síntese. Algumas espécies da família Solanaceae contêm fitoconstituintes que podem ser altamente tóxicos e conferir resistência às plantas ou ter efeito nematodicida. O principal objetivo deste trabalho é avaliar a resistência de *Solanum linnaeanum* a *G. pallida*. Os resultados dos ensaios já realizados demonstram que esta planta é resistente, com um fator de reprodução (FR) igual a zero para um valor no controlo de FR=20, o que sugere que possa vir a ser utilizada como estratégia de protecção para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável.

R&GE.P4

Zooplankton dynamic as a bioindicator of water quality in Torrão reservoir

Nogueira, S. [1], Formigo, N.E. [1], Antunes, S.C.[1,2]

[1] Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Portugal
[2] Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR), University of Porto, Portugal
E-mail: sandra.nog@fc.up.pt

The Water Framework Directive (WFD) defined a group of biological elements to assess water quality. In reservoirs and lakes, phytoplankton is the only biological element used for water quality evaluation. However, zooplankton is an important link in the trophic web, as it can control the phytoplankton community. On the other hand, zooplankton is a good bioindicator of several aquatic stresses. Thus, the objective of this study is to assess the ability of the zooplankton community to evaluate water quality in Torrão reservoir. In this way, physical and chemical parameters, and the phytoplankton community, were studied according to the metrics proposed by the WFD. Additionally, the zooplankton community was sampled to characterize the seasonal variations of this community and the impact of water quality in its dynamics. The results of physical and chemical parameters show a good ecological potential (winter and spring) and a reasonable ecological potential (summer and autumn). The results of the phytoplankton community show a good (winter), moderate (mostly in summer and autumn) or poor (spring) ecological potential, according to the WFD reference values. The results observed in the dynamics of the zooplankton community show that this biological element is more sensitive to small alterations in the aquatic ecosystem characteristics. Besides, the zooplankton community shows the functioning of the ecosystem in terms of filtration, predation, and energy flow in the trophic web.

R&GE.P5

Regional-scale assessment of the effects of FSC certification on the biometry of *montado* stands

Mexia, T.[1,2], Lecomte, X.[2], Caldeira, M.C.[1], Bugalho, M.N.[2]

[1] Forest Research Centre, School of Agriculture, Edifício Prof. Azevedo Gomes, Instituto Superior de Agronomia, University of Lisbon, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisbon, Portugal
[2] Centre for Applied Ecology "Prof. Baeta Neves" (CEABN-InBIO), School of Agriculture, Instituto Superior de Agronomia, University of Lisbon, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisbon, Portugal
E-mail: teresa.mexia@gmail.com

World forests hold 80% of the terrestrial biodiversity, providing critical ecosystem services. Sustainable forest management is essential for promoting environmental and socio-economic forest values, for present and future generations. Forest certification is a voluntary third-party audited tool, under which forest managers commit to responsible forest management. The Forest Stewardship Council (FSC) certification, for example, has been applied to the *montado* in Portugal. Under FSC, managers must comply with practices promoting oak regeneration, conservation of threatened species or habitat types and stands health. Certification of *montados* in Portugal began in 2007, but there still is a dearth of knowledge on the effects of certification on this ecosystem. Here we evaluate the effects of over 10 years of FSC certification in *montados* located in southern Portugal, using data from the National Forest Inventory and site re-survey. We used data from 2005 (pre-FSC), 2015 and 2020 to compare *montado* stand structure between certified and non-certified estates (total 60 sites), namely: (1) stand metrics (regeneration abundance, stand age structure); (2) stand health (presence of stumps, crown defoliation and discoloration); and (3) understorey attributes (shrub cover and diversity). We expect certified estates to have higher regeneration abundance and a younger age structure, better health indicators and higher shrub cover and diversity.

R&GE.P6

Citizens' perception on weeds and their control using synthetic herbicides in urban area

Gaspar, C.[1], Duarte, D.[1], Lorenzo, P.[1], Galhano, C.[1,2], Castro, P.[1],

[1]University of Coimbra, Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet, Department of Life Sciences, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2]Polytechnic Institute of Coimbra, Coimbra Agriculture School, Department of Environment, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal
E-mail: claudia.jfgaspar@gmail.com

Weeds are considered a main problem not only for agriculture but also in urban areas being usually controlled by synthetic herbicides. Public awareness and concern about pesticides use have been increasing in the last years. However, there are a few scientific studies covering citizen´s perceptions about weeds as a problem and the use of herbicides to control them. For this purpose, an online survey was carried out to assess Portuguese population's perceptions on weeds in their areas of residence (urban, semi-urban and rural areas), how they feel about chemical control and on its consequences. There was a great interest in the topic, with greater importance being given to the need of weed control in functional areas (e.g., sidewalks, walls). Most of the population knows glyphosate and its side-effects and defends the reduction or prohibition of synthetic chemicals in urban areas. Herbicides were perceived as dangerous to health and to the environment and knowledge about control actions on public spaces was scarce. There were differences between groups depending where they lived, gender, age or if they had environmental training. Results reinforce the need for transparency in the control of weeds and on the inclusion of populations in the search for solutions.

R&GE.P7

Research on environmentally sustainable herbicides for weed control in urban areas

Duarte, D.[1], Gaspar, C.[1], Castro, P.[1], Lorenzo P.[1], Galhano, C.[1,2]

[1]University of Coimbra, Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet, Department of Life Sciences, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2]Polytechnic Institute of Coimbra, Coimbra Agriculture School, Department of Environment, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal
E-mail: daniela.d@sapo.pt

Urban areas are expanding throughout the world and questions about the impacts on biodiversity have been raising. One of the problems found in urban areas is weed control using herbicides based on synthetic chemicals which are extremely hazardous to both public health and to the environment. However, they are a need not only for agricultural production but also for urban spaces maintenance. Public concern with the environment has increased and legislation regarding the use of chemical substances has been more restrictive. Therefore, it urges to find alternative sustainable solutions which are currently lacking in the market. Several studies are focusing on natural herbicides based on plants. As the most frequent and close contact between people and chemical products occurs in urban areas, this study aims to assess the herbicidal potential of plant aqueous extracts (dried *Acacia dealbata* bark and fresh *Oxalis pes-caprae)* and of agrifood waste (coffee grounds) on the urban weeds species: *Achillea ageratum, Conyza canadensis* and *Dittrichia viscosa*. For that, *in vitro* and pot assays will be performed to test the effect of the extracts on seed germination and on early growth of seedlings.

R&GE.P8

Preliminary results of the effectiveness evaluation of WWTP treatments: a multispecies ecotoxicological approach

Diogo, BS[1], Antunes SC[1,2]

[1]Departament of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Portugal
[2]Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR), University of Porto, Portugal
E-mail: up201606107@fc.up.pt

The amount of pharmaceutical products (antibiotics, anti-inflammatories, and antidepressants) and personal care products detected in Wastewater Treatment Plants (WWTP) is greatly increasing. For this reason, it is necessary to find more efficient strategies to eliminate these emergent pollutants and avoid the adverse effects that may cause changes in the ecosystem's biota. The treatments used in WWTP have low efficiency when it comes to eliminating macronutrients and micropollutants. Despite exhibiting low acute toxicity, these toxicants can accumulate in the ecosystems, further developing chronic toxicity effects (e.g., carcinogenic and endocrine disruption). The objective of this study was to evaluate the efficiency of the treatments used throughout a WWTP through multispecies ecotoxicological assays. Namely, we will focus on different trophic levels; cell viability assays with *E. coli*, growth inhibition assays of *Lemna minor*, feeding rate assay and acute immobilization test of *Daphnia magna*. Preliminary results show higher toxicity in the effluent without treatment ($EC50_{7days}$=45.65% - IC95%: 38.0-52.3 for *L. minor* and $EC50_{48h}$=89.44% - IC95%: 84.6-94.3 for *D. magna*). However, no effects on the cell viability of *E. coli* were recorded. The here-presented results showed that throughout the different treatments used in a WWTP, the toxicity of the effluent decrease until it reaches the biological treatment, where there are no signs of toxicity.

Biodiversidade e Ecossistemas

Orais

B&E.O26

The influence of weather on the migratory performance of juvenile and adult white storks

Acácio, M.[1], Catry, I.[2,3], Soriano-Redondo, A.[2,3], Bird, D.[1], Silva, J.P.[2,3], Atkinson, P.W.[4], Franco, A.M.A.[1]

[1] School of Environmental Sciences, University of East Anglia, NR4 7TJ Norwich, UK
[2]CIBIO/InBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485–601 Vairão, Portugal
[3]CIBIO/InBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, 1349-017 Lisbon, Portugal
[4]British Trust for Ornithology, The Nunnery, Thetford, IP24 2PU, United Kingdom
E-mail: m.serra-acacio@uea.ac.uk

Recent changes in the migratory behaviour of birds include decreasing migratory distances and establishment of resident populations in previously wholly migratory species. If these changes occur over the lifetime of individuals, then early life migratory experience may influence the migratory strategy individuals adopt.

White storks (*Ciconia ciconia*) are large soaring birds that have recently established resident populations in Iberia. Between 2016 and 2019, we tracked 78 juvenile and 72 adult storks with GPS-accelerometer devices, and quantified their migratory strategy and performance, including energy expenditure, route efficiency, migration distance, speed and exposure to weather variables. In their 1st year juveniles migrated to Africa, but only 14% of adults were migratory. On their second year, juveniles displayed a variety of migratory strategies. We quantified the influence of weather variables on flight behaviour and energy expenditure for adults and 1st years, comparing age groups and following individuals over several years.

B&E.O27

Cartografia prospetiva da distribuição do Pinheiro bravo em cenários de alteração climática em Portugal

Alegria, C[1,2], Roque, N[1,2,3], Albuquerque, MTD[1,2,3,5], Gerassis Davite, S [6], Fernandez, P[1,4], Ribeiro, MM[1,2,3,7]

[1] Instituto Politécnico de Castelo Branco, Av. Pedro Álvares Cabral, nº 12, 6000-084 Castelo Branco, Portugal
[2] CERNAS-IPCB – Pólo de Castelo Branco do Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Unidade de Investigação e Desenvolvimento do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior Agrária, Quinta da Senhora de Mércules, apartado 119, 6001-909, Castelo Branco Portugal.
[3] QRural – Qualidade de Vida no Mundo Rural, Unidade de Investigação e Desenvolvimento do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior Agrária, Quinta da Senhora de Mércules, apartado 119, 6001-909, Castelo Branco Portugal, Portugal.
[4] MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, Universidade de Évora, Évora, Portugal
[5] ICT - Instituto de Ciências da Terra. Universidade de Évora, Évora, Portugal
[6] Departamento de Recursos Naturais e Engenharia do Ambiente, Universidade de Vigo, Lagoas Marcosende, 36310 Vigo, Espanha
[7] Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa. Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal.
E-mail: teresal@ipcb.pt

As alterações climáticas são uma realidade profusamente documentada, onde a perda de habitat começa a afetar a distribuição das florestas em todo o mundo. As variáveis climáticas são responsáveis pelo crescimento e sobrevivência das árvores e, desta forma, o seu habitat e distribuição espacial. Em climas de influência mediterrânica, como é o caso de Portugal, a variação sazonal destas variáveis assume especial importância. No presente trabalho, ensaiou-se uma nova abordagem visando uma modelação prospetiva da distribuição espacial da espécie nativa *Pinus pinaster* (pinheiro bravo). A metodologia Bayesiana adotada permitiu definir as covariáveis, ambientais e fisiográficas, mais relevantes para a respetiva persistência espácio-temporal. Os resultados do estudo indicam que: (1) entre 1995-2015 a cobertura da espécie foi reduzida em 30%; (2) 97% da área de cobertura da espécie em 1995 foi encontrada dentro do seu envelope ecológico (conjunto de dados 1960-1990), no entanto, quando considerados cenários de alteração climática (1970-2000), verifica-se uma perda de cerca de 1%, de área ótima para o pinheiro bravo; (3) as projeções do envelope ecológico da espécie, em relação à área de cobertura (1995), indicam uma perda de aptidão de 66% em 2050 e de 71% em 2070 no melhor cenário (RCP 4.5), sendo agravado no pior cenário (RCP 8,5) para 77% e 85%, respetivamente.

B&E.O28

Primeira avaliação do estado atual de declínio das florestas de amieiro de Norte a Sul de Portugal

Vieites-Blanco, C.[1], Gomes Marques, I.[1], Rodríguez-González, P.M.[1]

[1]Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomía, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal
E-mail: cristinavieites@isa.ulisboa.pt

As florestas de amieiro, importantes reguladores das funções e serviços ambientais dos ecossistemas ribeirinhos, estão cada vez mais ameaçados por diversas pressões abióticas e bióticas. Nomeadamente, a *Phytophthora* x*alni,* associada ao declínio do amieiro e causa de grande mortalidade no Norte e Centro da Europa, expandiu-se recentemente para o Sul, encontrando-se atualmente o seu limite de expansão em Portugal. É necessário estudar como o efeito conjugado desta doença com outras pressões (ex. climáticas ou hidromorfológicas) podem comprometer o funcionamento ecológico das florestas de amieiro, e desta forma os seus serviços ecossistémicos.

A fim de avaliar o estado de declínio das florestas de amieiro em Portugal, realizou-se um acompanhamento em quatro bacias de Norte a Sul de Portugal, obtendo-se dados populacionais e ambientais de amieiros em transetos com distintos níveis hierárquicos na rede hidrográfica. Realizou-se uma prospeção de sintomas de declínio do amieiro, e especificamente de infeção por *P.* x*alni*, como a desfoliação e a presença de cancros no tronco. Observou-se a presença destes sintomas de declínio em todas as bacias, com maior grau de desfoliação na bacia do Sado. Foram encontrados cancros no tronco de amieiros nas quatro bacias, com maior incidência no centro do país e nos transetos a jusante de bacias de maior dimensão. Os resultados deste estudo podem ajudar a adotar uma estratégia de gestão específica para esta ameaça emergente dos amiais em Portugal.

B&E.O29

Efeitos ecotoxicológicos de pesticidas sobre o fungo nematófago *Pochonia chlamydosporia*

Carvalho, R.P., Vieira dos Santos, M.C., Almeida, M.T., Costa, S.R.

CBMA—Centro de Biologia Molecular e Ambiental, Departamento de Biologia, Universidade do Minho, 4710 – 057 Braga, Portugal.
E-mail: RuiLord@hotmail.com

O fungo *Pochonia chlamydosporia* é um inimigo natural de nemátodes que tem sido explorado como agente de controlo biológico contra nemátodesdasgalhasradiculares (NGR), particularmente em cultura protegida do tomateiro. Esta cultura é suscetível a uma panóplia de pragas e doenças que convencionalmente são combatidas pela aplicação de pesticidas sintéticos, com efeitos potencialmente nocivos sobre a ecologia dos agroecossistemas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o impacto de pesticidas de uso profissional sobre diferentes fases biológicas de *P. chlamydosporia* e na sua dinâmica populacional, temporal e espacial, num sistema de cultura protegida de tomateiro. Dos 12 pesticidas testados *in vitro* com diferentes substâncias ativas e incluindo fungicidas, inseticidas e nematodicidas, 10 inibiram o crescimento do fungo (Ec50 mínimo de 5 ppm), 9 inibiram a formação de clamidósporos, e todos afetaram negativamente a sua germinação ($p<0,05$). Estes efeitos ecotoxicológicos poderão estar relacionados com o fraco estabelecimento do fungo e reduzido sucesso no controlo biológico de NGR no campo, e deverão ser considerados no planeamento de uma estratégia responsável e sustentável de gestão de pragas e doenças em agroecossistemas.

B&E.O30

O fogo como boost da nodulação de *Acacia longifolia*

Jesus, J.[1], Tenreiro, R.[2], Máguas, C.[1], Trindade, H.[3]

[1] Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c), Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Campo Grande 1749-016, Lisboa, Portugal;
[2] Instituto de Biossistemas e Ciências Integrativas (BioISI), Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal;
[3] Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM), Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Campo Grande 1749-016, Lisboa, Portugal.
E-mail: jgjesus@fc.ul.pt

As simbioses com bactérias são reguladas pelo ambiente, conferindo às plantas vantagens adaptativas. *Acacia longifolia,* uma das invasoras mais agressivas em Portugal, estabelece estes mutualismos para fixar azoto (N) e, estando adaptada à ocorrência de fogos florestais, apresenta um grande sucesso colonizador devido à germinação massiva de sementes acumuladas no solo, potenciando a sua expansão. Deste modo, este trabalho pretendeu estudar o efeito do fogo na nodulação e descrever o consórcio bacteriano do interior de nódulos radiculares de acácias jovens em zonas ardidas e não ardidas. Obteve-se uma coleção de bactérias por isolamento em meio YMA que, após análise de perfis moleculares e sequenciação na região 16S, foi identificada até ao género/espécie. Observou-se um maior número de nódulos e predominância de espécies fixadoras de N em zonas ardidas. No entanto, as análises isotópicas foliares sugerem que a fixação de N contribui mais para o conteúdo total de N de plantas em zonas não ardidas, uma vez que existe maior quantidade de amónia e nitratos disponível em solos ardidos. Em ambas as condições, *Bradyrhizobium* foi o género dominante, embora fosse observada uma maior diversidade bacteriana na zona não ardida. Foram ainda identificadas bactérias dos géneros *Paraburkholderia* e *Pseudomonas*, bem como espécies não fixadoras de N. Assim, a ocorrência de fogos potenciou a formação de nódulos que parecem estar envolvidos noutras funções para além da aquisição de N.

B&E.O31

Efeitos da infecção de árvores ribeirinhas por microorganismos patogénicos invasores na decomposição da folhada em ribeiros

Ferreira, V.[1], Laryssa, L.H.R.[1], Solla, A.[2]

[1] MARE – Centro do Mar e do Ambiente, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] Facultad de Floresta, Instituto de Investigación de la Dehesa (INDEHESA), Universidad de Extremadura, Avenida Virgen del Puerto 2, 10600 Plasencia, España
E-mail: veronica@ci.uc.pt

Microorganismos patogénicos são ameaças generalizadas às florestas em todo o mundo. A infeção de árvores pode também afetar os ribeiros que dependam de matéria orgânica vegetal de origem terrestre, mas estes efeitos estão pouco estudados. Aqui, avaliámos os efeitos da infecção de *Castanea sativa* (castanheiro) por *Phytophthora cinnamomi*, *Alnus glutinosa* (amieiro) por *Phytophtora alni* e *Ulmus minor* (ulmeiro) por *Ophiostoma novo-ulmi* nas características da folhada e na sua decomposição microbiana em microcosmos. A infeção das árvores afetou as características e a decomposição da folhada, mas de maneira diferente nas três espécies. Castanheiros muito sintomáticos apresentaram folhada mais dura e com concentrações de polifenóis mais elevadas do que árvores em outros estados de saúde, o que se refletiu em menores taxas de decomposição e de respiração microbiana, e menor biomassa fúngica. Amieiros muito sintomáticos apresentaram folhada com maior concentração de fósforo, o que se refletiu em maiores taxas de decomposição, de respiração microbiana e de esporulação fúngica. Por fim, ulmeiros muito sintomáticos apresentaram folhada com maior concentração de azoto, o que se refletiu em maiores taxas de decomposição de folhada, de respiração microbiana e de esporulação, e maior biomassa fúngica. Para melhor caracterizar o impacto das espécies patogénicas invasoras no funcionamento dos ribeiros é necessária uma colaboração estreita entre patologistas florestais e limnólogos.

B&E.O32

O que influencia a comunidade de ectoparasitas em colónias mistas de aves?

Gameiro, J.[1], Veiga, J.[2], Valera, F.[2], Palmeirim, J.[1], Catry, I.[34].

[<]Lisboa, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal
[2] Departamento de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC), Ctra. De Sacramento s/n, La Cañada de San Urbano, E-04120 Almería, Spain
[3] CIBIO/InBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Universidade do Porto, 4485-661 Vairão, Portugal
[4] CIBIO/InBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, 1349-017 Lisboa, Portugal
E-mail: j. gameiro@hotmail.com

Em aves, criar em colónias está normalmente associada a um aumento na carga parasitária, muitas vezes observando-se uma correlação positiva entre a abundância de parasitas e o tamanho e/ou densidade da colónia. No entanto, a maior parte destes estudos foram realizados em colónias mono-específicas. Em Castro Verde, a disponibilização de ninhos artificiais, criados para recuperar a população de francelho *Falco naumanni*, atraíram outras espécies de aves e permitiu a formação colónias mistas. Neste estudo, amostrámos quatro grupos de ectoparasitas nas quatro espécies de aves mais comuns nestas colónias. O objetivo é perceber como é que métricas de colónia como tamanho, densidade, riqueza e composição, influenciam a comunidade de ectoparasitas e a abundância de *Carnus hemapterus*, o ectoparasita encontrada mais comum. O nosso estudo revela que a identidade da espécie hospedeiro é o melhor preditor para a presença de ectoparasitas, com cada espécie de hospedeiro apresentando uma comunidade de ectoparasitas distinto, independentemente de qualquer métrica de colónia. A abundância de *C. hemapterus* foi influenciada pela composição da colónia, e não pelo tamanho ou densidade, diminuindo com o aumento de hospedeiros menos suscetíveis. O nosso estudo destaca que o aumento de contactos entre várias espécies de hospedeiro em colónias mistas complexifica as interações parasita-hospedeiro e pode alterar aquilo que se conhece sobre a relação entre o parasitismo e a sociabilidade.

B&E.O33

Are farmers 'perceptions of scavengers influenced by the different implementation of EU sanitary regulations?

Gigante, F. D.[1], Santos, J. P. V.[2,3], López-Bao, J. V.[4], Olea, P. P.[5], Verschuuren, B.[1], Mateo-Tomás, P.[4,6]

[1] Forest and Nature Conservation Policy Group, Wageningen University & Research, 6708 PB Wageningen, The Netherlands
[2] Palombar – Conservation of Nature and Rural Heritage, 5230-232 Uva, Portugal
[3] Health and Biotechnology (SaBio) Group, Spanish National Wildlife Research Institute (IREC, UCLM-CSIC-JCCM), 13071 Ciudad Real, Spain
[4] Research Unit of Biodiversity (UMIB; UO-CSIC-PA), Oviedo University, E-33600 Mieres, Spain
[5] Autonomous University of Madrid, 28049 Madrid, Spain
[6] Center for Functional Ecology, Coimbra University, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: fatima.dominguezg@gmail.com

Environmental regulations are instrumental for preserving biodiversity and ecosystems under increasing human pressure in 'The Anthropocene'. But several implementation deficits jeopardize the effectiveness of these regulations. The identification and better understanding of such deficits is therefore paramount to address major conservation challenges such as biodiversity loss. In this context, we assess how the uneven implementation of EU sanitary regulations CE/1069/2009 and EU/142/2011 in the neighboring countries of Portugal and Spain influences farmers perceptions towards scavengers. We interviewed 109 extensive livestock farmers (61 in Portugal, 48 in Spain) in 2019 in the transboundary context of the Douro valley. Spanish farmers showed more negative perceptions of scavengers in general and vultures in particular than Portuguese counterparts. Neither legislation knowledge nor use explained the observed differences, probably because only 10.1% farmers knew the regulations. But these differences were consistent with uneven carcass management, i.e. while 95% of Spanish farmers collected carcasses (despite their disposal in the field being allowed, 28% of Portuguese farmers left carcasses *in situ* without official supervision. Our results highlight a lack of effective enforcement of EU sanitary regulations, which may result in transboundary differences in farmer perceptions of scavengers, which could promote human-wildlife conflicts and hinder scavenger conservation efforts.

B&E.O34

Using digital photography to track understory phenology in Mediterranean cork oak woodlands

Jorge, C.[1], Silva, J. M. N.[1], Boavida-Portugal, J.[1, 2], Soares, C.[1], Cerasoli, S.[1]

[1] Forest Research Centre, School of Agriculture – University of Lisbon, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa, Portugal
[2] Marine and Environmental Sciences Centre, University of Évora 7004-516 Évora, Portugal
E-mail: catarina.tonelo.jorge@gmail.com

Monitoring plant life cycle quickly and effectively is becoming increasingly important in the context of climate change. Spectral vegetation indices obtained from remote platforms can provide standardized, continuous observations of vegetation dynamics. But at a local scale, digital cameras are efficient low-cost alternatives. In this study, we use a regular camera to collect photographs for tracking the growing life cycle of the understory of a Mediterranean cork oak woodland consisting of grasses and shrubs. Green chromatic coordinates (GCC) were extracted from photographs with the Phenopix package from R and compared with the normalized vegetation index (NDVI) and the normalized water index (NDWI), for which data was collected with a field spectroradiometer. Results showed differences among each element of the understory (grasses and shrubs). The highest correlation between GCC and NVDI was displayed by grasses (R^2=0.89). For shrubs (*Cistus* and *Ulex*) this correlation was higher between GCC and NDWI (R^2=0.78 and 0.55, respectively). These results show the usefulness of the method for a cost-effective monitoring of grasses and shrub species phenology with high temporal resolution.

B&E.O35

Decay effect on alder natural regeneration: seed and germination features

Gomes Marques, I.[1], Albert, J. [1], David, T. S. [1,2]; Solla, A. [3]; Rodríguez-González, P. M.[1]

[1] CEF - Forest Research Institute, School of Agriculture, University of Lisbon, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal
[2] Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária I.P., Av. da República, Quinta do Marquês, 2784-505 Oeiras, Portugal
[3] Ingeniería Forestal y del Medio Natural, Universidad de Extremadura, Avenida Virgen del Puerto 2, Plasencia, Spain
E-mail: icgmarques@isa.ulisboa.pt

The decay of *Alnus lusitanica* Vít, Douda & Mandák caused by the introduced pathogen *Phytophthora* x*alni*, has been recently reported in Portugal with important repercussions to the riparian ecosystems, where this species plays an important role. Recent studies indicate a reduction in morphological performance of infected host plants offspring, challenging population level processes and requiring a deeper study of maternal effects, particularly on the features regulating natural regeneration.

Mature fruits were collected from 15 symptomatic and 15 asymptomatic alder trees in the floodplain of Estorãos (a tributary of river Lima), evaluated through the presence/absence of stem canker and defoliation. After seed extraction, fruits and seeds weight, projected area and curved length were measured. A germination trial was performed under controlled conditions of temperature and light, evaluating seed germination status each two days during 21 days.

Germination rate, distribution and probability were calculated. Analysis of variance between symptomatic and asymptomatic was done for all parameters and morphometric features. Results showed differences between the two groups for morphometric features and germination, showing higher variability within the symptomatic group. These results suggest that there might be a maternal effect in seed features and germination, which could impact the species natural regeneration in rivers where decay exists.

B&E.O36

Salinization effects on stream biofilm functioning

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

Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: aingerumargom@gmail.com

Secondary salinization threatens fresh waters worldwide leading to deleterious ecological and economic consequences. The goal of the present study was to assess the potential response of catabolic functions (respiration rate, activities of acid phosphatase and β-glucosidase) of stream biofilms to salinization. Biofilm assemblages from five streams were incubated under controlled conditions in microcosms in spring water under four different treatments: no salt addition (0), and adding 0.25, 1 and 4 g NaCl L-1. Respiration rate at 0.25 g NaCl L-1 was higher than that at 1 and 4 g L-1, the latter concentration presenting the lowest value. Acid phosphatase activity was highest in the treatment without salt addition. The activity of β-glucosidase was highest in the non-salted treatment and at 1 g NaCl L-1. Results reveal salinization as an important threat for catabolism-related functions of stream biofilms, which can compromise nutrient cycling in small, shaded streams and consequently the ecosystem services that they provide.

B&E.O37

Predation of exotic eucalyptus insects by flying native vertebrates

Oliveira, D.[1,2], Mata, V. A. [1,2], Sousa, J. P. [1], da Silva, L. P.[1,2]

[1] University of Coimbra, Centre for Functional Ecology (CFE), Department of Life Sciences, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] CIBIO-InBIO, Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, University of Porto, R. Padre Armando Quintas 7, 4485-661 Vairão, Portugal
E-mail: danielacruzoliv@gmail.com

Eucalyptus plantations have expanded worldwide, followed by many eucalyptus' dependent insects, often considered as pests, as *Ctenarytaina spp*. and *Gonipterus platensis*. The former causes losses of millions of euros in Portugal and its classical biological control, done by the parasitoid *Anaphes nitens*, is often inefficient. In several agroforestry systems, birds and bats are important for pest control, so conservation biocontrol can be an option in eucalyptus plantations.

Between April and October 2019, 294 faecal samples from birds and 365 from bats were collected in eucalyptus plantations to assess the ability of bats and birds as biocontrol agents. A molecular assay was designed to detect DNA of four insects associated with eucalyptus (*G. platensis*, *A. nitens*, *C. spatulata* and *C. eucalypti*), by designing four specific primers targeting a small region of the mitochondrial COI gene of each species.

Results showed a total of 96 predation events across 21 vertebrate species. *G. platensis* was the most preyed, detected 40 times, *C. eucalypti* (25), *C. spatulata* (21) and *A. nitens* with 10 detections. The detection rate in bat samples was very low, with one detection for *G. plantensis* and three for each *Ctenarytaina* species. Bats thus appear to have a limited potential to control eucalyptus pests. Birds seem more promising, with potential to control *G. platensis* to economically viable levels if conservation strategies are used to increase bird densities in eucalyptus plantations.

B&E.O38

(Bio)diversidade de plantas tóxicas em meio urbano: estudo das escolas e espaços verdes do município de Coimbra

Perpétuo, N. C.[1], Campos, M. G.[2], Trincão, P. R.[1,3], Coutinho, A. X.[1]

[1] CFE – Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra, Departamento de Ciências da Vida, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] Centro de Química de Coimbra, Departamento de Química da Universidade de Coimbra, Rua Larga, 3004-535 Coimbra, Portugal
[3] Exploratório – Centro Ciência Viva de Coimbra, Rotunda das Lages, Parque Verde do Mondego, 3040-255 Coimbra, Portugal
E-mail: natachaperpetuo@gmail.com

Plantas tóxicas são aquelas que podem provocar lesões internas ou externas, a seres humanos ou animais, por ingestão, contacto ou inalação de quantidades relativamente baixa de alguma(s) das suas partes. Vivemos rodeados de plantas perigosas e as espécies tóxicas são comuns em escolas, jardins e parques, assim como nas nossas casas e locais de trabalho e/ou lazer. Apesar desta exposição diária, há uma grande lacuna de conhecimento acerca delas e dos riscos que representam para a saúde, especialmente das crianças e animais de companhia. No decurso do projeto "As plantas tóxicas entre nós! Promover a literacia científica e a compreensão pública das plantas tóxicas" fez-se o levantamento das plantas tóxicas presentes nas escolas e espaços verdes (jardins e parques infantis) do município de Coimbra, identificando-se cerca de 120-125 géneros de plantas consideradas perigosas (incluindo espécies que podem ser mortais), nos 205 espaços visitados. Esta apresentação pretende, assim, dar a conhecer a diversidade de plantas tóxicas identificadas no âmbito deste projeto de doutoramento.

Trabalho desenvolvido no âmbito da bolsa SFRH/BD/109412/2015, atribuída pela FCT, através de financiamento comparticipado pelo FSE e por Fundos Nacionais do MCTES.

B&E.O39

Unveiling the drivers of greenhouse gas fluxes from Portuguese drylands and their sensitivity to climate change

Serôdio, J.[1], Fernández-Alonso, M.J.[1], Rodríguez, A.[1], Durán, J.[1]

Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: jserodio@uc.pt

Drylands are singular and diverse ecosystems that occupy more than 40% of the terrestrial surface (37% of continental Portugal). In many areas worldwide, the climate change (CCh) is increasing the aridity producing dryland expansion. However, the joint effect of different CCh drivers on the features, functions and services of drylands remains largely unknown. Further, there is large uncertainty on how CCh-driven alterations in biotic and abiotic soil attributes will feedback CCh through the greenhouse gases (GHG) fluxes. The UNDERCLIME project aims to (1) assess the soil-atmosphere GHG exchange in Portuguese arid and semiarid-regions, (2) unveil its biotic and abiotic drivers and (3) evaluate the ecosystem resilience to different CCh scenarios. We are performing a two-year observational study in 8 sampling areas from 5 natural parks distributed along an aridity gradient in Portugal, where we installed open top chambers and rainfall shelters to simulate the forecasted increase in temperatures (~3 °C) and reduction in precipitation (~35%), respectively. We combine seasonal campaigns to collect gas and soil samples and install ion exchange membranes with laboratory bioassays. We also process drone-derived images, quantify GHG fluxes, analyse edaphic properties and determine the abundance, diversity and functional characterization of vegetation as well as soil microorganisms.

Study financed by the FCT (PTDC/BIA-ECO/30231/2017) within PT2020 and COMPETE 2020 (UID/BIA/04004/2019).

B&E.O40

Is there a seed dispersal crisis in Europe?

Mendes, S.[1], O'Connor, C.[2], Olesen, J.[3], Heleno, R.[1]

[1]Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] School of Biosciences, University of Cardiff, CF10 3AX Cardiff, Wales
[3] Department of Bioscience, University of Aarhus, 8000 Aarhus, Denmark
E-mail: sarabmmendes@gmail.com

Seed dispersal is a key ecosystem service with important consequences for plant regeneration, vegetation dynamics and ultimately influencing long-term plant species survival. The current habitat fragmentation and wave of defaunation that Europe faces has raised concerns over the capacity of animals to secure effective seed dispersal, potentially triggering extinction cascades. Nevertheless, even though the ongoing pollination crisis has raised considerable public recognition, the consequences of a potential seed dispersal crisis remained poorly explored. We tackled this knowledge gap by reconstructing the first European-wide seed dispersal network and by evaluating the conservation status of all seed dispersers. Thus, an extensive literature review was conducted to extract all records of potential and confirmed seed dispersal records by European animals. Overall, the European seed dispersal network is very diverse, including over 500 plant species and more than 100 species of seed dispersers. The main seed dispersers are birds and mammals with stable populations. Although our preliminary results suggest that seed dispersal service is not threatened in the near future, we also found considerable knowledge gaps regarding some animal guilds and some countries/regions. Moreover, studies of seed dispersal at a community level are still much needed in Europe, particularly given the importance of seed dispersers in assisting plant redistribution in the face of changing climate.

B&E.O41

Assessing epiphytic lichens vitality when subjected to high radiation and nitrogen pollution

Morillas, L.[1]; J. Roales [2]; C. Cruz [1], S. Munzi [1, 3]

[1] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, Bloco C2, 1749-016 Lisbon, Portugal
[2] Department of Physical, Chemical and Natural Systems, Pablo de Olavide University, Ctra. Utrera Km1, Seville, Spain
[3] Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, Bloco C4, 1749-016 Lisbon, Portugal
E-mail: ce3c@ciencias.ulisboa.pt

Lichens have proved to be useful monitoring tools as they can be classified in different functional groups depending on their ecological and physiological response to a given environmental stressor. For example, Critical Loads for nitrogen (N) deposition have been established by analyzing the effects of known values on sensitive lichen communities. To assign a lichen species to a given functional group, we rely on data describing its response to different environmental factors. Although there are a great number of studies considering the effect of individual environmental factors, knowledge on lichen physiological response to their synergistic effect is extremely scarce and vital to get a comprehensive understanding of the effects of global change. In this experiment, we exposed six lichen species belonging to different functional groups to the combined effects of three nitrogen (N) doses and direct sunlight involving both high temperatures and UV radiation for 65 days. Results revealed that in five out of six species, the physiological response to increased temperature was modulated by the N treatment, which highlights the relevance of focusing on the synergetic effect of environmental factors. These findings show on one side that synergistic effects of multiple stressors can impact sensitive as well as tolerant species. On the other side, they indicate that controlling local environmental drivers such as N input, we could mitigate global change effects on ecosystems.

B&E.O42

Biodiversidade e o Vinho Verde: o valor da agroecologia para as vinhas de Monção e Melgaço

Eiras, A.[1], Costa, S.R.[1,2], Pascoal, C.[1,2], Carvalho-Santos, C.[1,2]

[1] Centro de Biologia Molecular e Ambiental (CBMA), Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar 4710 - 057 Braga
[2] Instituto de Ciência e Inovação para a Bio-Sustentabilidade (IB-S), Universidade do Minho, Campus de Gualtar 4710 - 057 Braga
E-mail: andre_c_eiras@live.com.pt

A modernização das paisagens vitivinícolas da região de Monção e Melgaço deu-se com a transição dos complexos agroecossistemas tradicionais de consumo próprio para explorações comerciais uniformes de vinha alterando a biodiversidade local e afetando a provisão dos serviços dos ecossistemas da vinhas. Nestes ecossistemas, o potenciar da biodiversidade funcional do solo é uma forma de suporte à biodiversidade superficial com vista ao aumento da produtividade do agroecossistema e à sua sustentabilidade. Este trabalho teve como objetivo estudar a relação entre a biodiversidade subterrânea do solo e a biodiversidade superficial e as implicações que têm na funcionalidade do ecossistema. Para isso foi inventariada a diversidade do enrelvamento de cinco vinhas bem como analisadas as comunidades de nemátodes e o índice de vegetação da Diferença Normalizada (NDVI) das vinhas e da sua envolvência englobando diferentes usos de solo. Verificou-se que a capacidade supressiva de pragas e doenças é negativamente influenciada pelo grau de intervenção antrópica e que a estabilidade das redes tróficas está associada à continua disponibilidade de matéria orgânica ao longo do ano. A produtividade do agroecossistema aumentou com o aumento da atividade de decomposição e mineralização de nutrientes. O estudo revelou o papel fulcral da ecologia do solo na provisão de serviços de regulação aos agroecossistemas.

B&E.O43

The disruption of insular frugivory networks by bigmouthed aliens

Heleno, R.H.[1], Mendes, F.[1], Coelho, A.P.[2,3], Ramos, J.A.[4], Palmeirim, J.M.[2], Rainho, A.[2], de Lima, R.F.[2]

[1] Centre for Functional Ecology (CFE-UC), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (cE3c) and Department of Animal Biology, Faculty of Sciences, University of Lisbon, 1749-016 Lisboa, Portugal
[3] Department of Biology & CESAM, University of Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal
[4] Marine and Environmental Sciences Centre (MARE), Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal
E-mail: rheleno@uc.pt

Biological invasions are a major threat to global biodiversity with particularly deleterious consequences on oceanic islands. The introduction of large terrestrial animals can disrupt important ecosystem services, such as the dispersal of native seeds, however the disruptive potential of alien animals on islands remains largely unknown. We collated evidence from five complementary sampling methods to assemble a quantitative, multi-guild seed dispersal network for São Tomé to explore whether native and introduced seed dispersers consistently differ in their topological roles, in their gape width and in the size of the dispersed seeds. Our network included 428 interactions between 23 dispersers and 133 plant species. Each sampling method was particularly informative for a small group of dispersers, being thus largely complementary. Native and introduced dispersers did not differ in their topological position in the networks (degree, specialization, species strength), however introduced dispersers tend to have much larger gape widths and to disperse significantly larger seeds. Our results point to an important disruptive potential of large introduced dispersers in oceanic islands, altering the selective pressures in favour of large seeded species. We argue that this pattern is likely characteristic of most oceanic islands, contrasting to the effects of the defaunation of large frugivores and the consequent downsizing of the seed dispersal mutualism observed on continents.

B&E.O44

Identificação dos determinantes que influenciam a integridade genética do gato-bravo e adequabilidade da rede de áreas protegidas na Península Ibérica

Matias, G.[1], Rosalino, LM.[1], Alves, P.C. [2,3], Monterroso, P.[2]

[1] cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016, Lisboa, Portugal.
[2] CIBIO/InBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quinta 7, Vairão 3385-661 Portugal
[3] Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, S/N Edifício FC4, 4169-007 Porto
E-mail: goncalofm.matias@gmail.com

A hibridação entre o gato-bravo Europeu (*Felis silvestris silvestris*) e o gato doméstico (*Felis silvestris catus*) é uma ameaça para a conservação das populações selvagens. As populações de gato-bravo da Península Ibérica têm sofrido declínios acentuados, sendo a hibridação considerada uma das causas desse declínio. Este estudo modelou o grau de integridade genética de animais assumidos como gatos-bravos pela análise morfológica em função das características e nível de proteção legal da paisagem, utilizando 120 amostras biológicas recolhidas entre 2000 e 2014 na Ibéria. Verificou-se que o nível de integridade genética das populações de gato-bravo aumenta com o incremento do coberto florestal e com a proximidade a florestas, e diminui com a área ocupada por infraestruturas humanas. Os resultados indicam, ainda, que o grau estimado de integridade genética aumenta com o nível de proteção legal. Regiões com reduzida proteção, apresentam valores baixos de integridade genética prevista, ou seja, maior nível de hibridação, mas com elevada variabilidade, sugerindo que os mesmos podem ser elevados através da melhoria do habitat e aumento do nível de proteção. Este estudo demonstra que, na Península Ibérica, áreas classificadas com baixo nível de proteção (e.g. SIC) necessitam implementar medidas de gestão mais eficientes, nomeadamente limitando a presença de gato doméstico, para salvaguardar a integridade genética do gato-bravo.

B&E.O45

Cartografia de invasoras lenhosas de *Acácia longifolia*: Aplicação do modelo BIOMOD2 e classificação de imagens de satélite Sentinel-II

Velho, D.[1], Silva, R.[1], Mouta, N.[1], Pais, S.[1,2], Alonso, J. [1,2]

[1] proMetheus; Research Unit in Materials, Energy and Environment for Sustainability; Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal
[2] InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, n° 7, 4485-661 Vairão, Portugal
E-mail: malonso@esa.ipvc.pt

Os habitats naturais apresentam uma importância social, económica e ambiental ameaçada pela introdução e expansão de invasoras lenhosas. Esta investigação visa desenvolver métodos de classificação e monitorização de invasoras com produtos de deteção remota (SENTINEL2A), recorrendo a cartografia de áreas de acácia-de-espigas (*Acacia longifolia)* no Monumento Natural das Ínsuas do Lima (NW Portugal).

Esta investigação visa desenvolver métodos de classificação e monitorização da acácia-de-espigas (*Acacia longifolia)* com produtos de Deteção Remota (imagens de Sentinel-2A), no Monumento Natural das Ínsuas do Lima (NW Portugal). As imagens permitiram selecionar e obter 16 variáveis (12 bandas e 4 índices de vegetação) para 7 datas (meses pré, durnates e pós-floração) entre dezembro de 2018 e maio de 2019. Por outro lado, recorreu-se a áreas de treino levantadas no terreno (GPS) implantadas sobre ortofomapas (2019) a fim de obter dados de presença e, posteriormente, foram geradas aleatoriamente pseudo-ausências. Sobre estes dados foram usadas simulações (30 rondas) com três técnicas de modelação estatística (incluídos no modelo R-BIOMOD2) (poder explicativo): o Random Forests (RF), Generalized Boosted Model (GBM) e o Artificial Neural Networks (ANN). O RF (TSS acima de 0.88 – poder preditivo) demonstrou o melhor desempenho para classificar a presença potencial de *Acacia longifolia*. Os resultados alcançados demonstraram o potencial deste modelo preditivo baseado numa classificação multi-temporal com recurso a bandas e índices de imagens de satélite (Sentinel-2A).

B&E.O46

Monitorização do impacto do Life-Relict nos serviços do ecossistema

Baião, C.[1], Meireles, C.[1,2], Castro, C.[1], Raposo, M.[1,2], Pinto-Gomes, C.[1,2]

[1] Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora. Rua Romão Ramalho, nº 59. 7000-671 Évora, Portugal.
[2] MED - Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, Universidade de Évora. Rua Romão Ramalho, nº 59. 7000-671 Évora, Portugal.
Email: cmb@evora.pt

Os Serviços do Ecossistema (SE) são benefícios importantes que as pessoas obtêm dos sistemas naturais e da biodiversidade. Porém, estes benefícios são produzidos ao nível do habitat e estão diretamente associados à cobertura do solo. Qualquer ação ou decisão que induza mudanças na gestão do território irá interferir com a capacidade que os habitats têm para produzir os benefícios e afetará a conservação das espécies.

O LIFE-RELICT é um projeto em curso e visa melhorar o estado de conservação de comunidades de plantas raras, relíquias do Terciário, em três zonas de montanha (Serra da Estrela, Serra do Açor e Serra de Monchique). Como as intervenções do Projeto irão influenciar a estrutura e área de ocupação dos habitats, irão afetar a capacidade dos Habitats para produzir os SE. Por este motivo, utilizámos o *TESSA toolkit* para avaliar os SE antes e depois da implementação do projeto. Primeiro, os habitats e respetivos SE foram identificados e mapeados. Depois, as atividades humanas com impacto nos habitats foram identificadas e mapeadas. Por fim, foram produzidas cartografias preditivas da futura cobertura do solo e os SE foram classificados, com base nas intervenções do LIFE-Relict.

Globalmente, vinte e três SE foram identificados na área do projeto. Os resultados mostram um aumento destes serviços no território, em grande parte devido ao aumento da ocupação da área de florestas nativas. Destes serviços, quatorze estão a ser quantificados e monitorados detalhadamente.

B&E.O47

Avaliação do impacto humano na comunidade de nemátodes ao longo do gradiente terra-rio na bacia do rio Cávado

Sousa, J.N., Pascoal, C., Costa, S.R.

CBMA – Centro de Biologia Molecular e Ambiental, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal
E-mail: joaonfsousa@sapo.pt

Na região de Montalegre, a bacia do rio Cávado pertence a um Sistema de Herança Agrícola de Importância Global (GIAHS, FAO, UN), onde práticas sustentáveis têm moldado o ecossistema ao longo de séculos, com a exploração da água do rio e de matéria orgânica de zonas naturais adjacentes para manter atividades agrícolas e de pastorícia. Este estudo teve por objetivo avaliar o impacto gerado por estas atividades no ecossistema ao longo do gradiente terra-rio. Para isso, foram utilizados nemátodes presentes no sedimento do rio, solo ripícola e zonas terrestres interiores como bioindicadores das funções e qualidade das componentes do ecossistema. Este é o primeiro estudo em que se faz uso destes bioindicadores na caraterização integral do gradiente terra-rio. A avaliação a montante e a jusante de impactos causados pela atividade humana não revelou um padrão claro da resiliência do sistema. No entanto, as diferenças observadas em serviços de mineralização de nutrientes e regulação e no desserviço de herbivoria entre zonas naturais e geridas com pastorícia ou agricultura contrastam com a aparente estabilidade da zona ripícola, e não se refletiram no sedimento do rio. Estes resultados apoiam o efeito estabilizador da zona ripícola no gradiente terra-rio e a sustentabilidade da gestão tradicional deste GIAHS.

B&E.O48

BioDiversity4All: 10 years recording biodiversity - How can a citizen science project help scientists?

Rosário, I.T. [1,2], Tiago, P.[1,2],

[1]Biodiversity4All - Associação Biodiversidade para Todos, Av. Estados Unidos da América, nº 27, 2º direito, Lisboa, Portugal
[2]Centro de Ecologia Evolução e Alterações Ambientais, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Edifício C2, 5º Piso, Sala 2.5.15B, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal
E-mail: itrosario@fc.ul.pt

Since 2010, BioDiversity4All Association has been fulfilling its mission of involving people in the knowledge of biodiversity, becoming the reference for citizen science projects in Portugal. The connection to the international network "iNaturalist" in 2018 allowed the project to reach an even wider audience and its participation in the European Citizen Science Association brought it the recognition of its peers at the European level. Today, the online platform results in more than 400000 species records, more than 8300 registered users and almost 6000 identifiers. It houses more than 150 projects of individual, associative or academic initiative. Data registered by all citizens can be easily downloaded, allowing the collection of data throughout the national territory, which would otherwise be very difficult to obtain. The inclusion of images or sounds allows the validation of the records by the entire community and greater security in the data. Here we present three case studies of projects focused on invasive species (continental fish, marine species and flora) and one focused on pollinating insects. For the total of the projects, about 37000 observations and 2300 species were obtained by a community of more than 1500 observers, with validation rates varying between 41% and 97%. The examples presented show the potential of this platform to host research projects.

B&E.O49

Considerações ecológicas sobre a contaminação por metais traço dos sedimentos da Lagoa de Óbidos, Portugal

Pedro, C.A.[1,2], Bruno, C.S.[1], Sarly, M.S.[1], Cunha, P.P.[3], Gonçalves, S.C.[1,4], Marques, J.C.[4]

[1] Instituto Politécnico de Leiria, MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, 2560-641 Peniche, Portugal
[2] Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal
[3] Universidade de Coimbra, MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Departamento de Ciências da Terra, 3030-790 Coimbra, Portugal
[4] Universidade de Coimbra, MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Departamento Ciências da Vida, 3004-517 Coimbra, Portugal
E-mail: carmen.pedro@ipleiria.pt

Os metais traço podem ocorrer naturalmente no ambiente, mas quando as suas concentrações ultrapassam limites específicos a qualidade ecológica de um ecossistema pode sofrer perturbações. Vários estudos indicam que as concentrações de metais traço têm aumentado em sedimentos estuarinos, os quais podem atuar como acumuladores e, ulteriormente, como fonte de contaminação. A Lagoa de Óbidos, reconhecida pela sua relevância ecológica, encontra-se sujeita ao impacto deste aumento, por isso é crucial uma caracterização que possa identificar fontes e padrões espaciais de contaminação, para uma adequada monitorização e gestão. O principal objetivo do presente trabalho foi avaliar a amplitude de contaminação dos sedimentos por metais traço, considerando o nível de contaminação e o nível do potencial risco biológico. Os diferentes indicadores de poluição aplicados indicaram que a parte interna da lagoa se encontra moderada a altamente contaminada por Cd, Pb e Zn. O enriquecimento por estes metais sugere uma origem antropogénica, nomeadamente através de descargas fluviais e escorrência dos campos agrícolas. Embora o nível de contaminação por alguns dos metais analisados seja mínimo, devem ser tomadas precauções preventivas de um pior cenário.

B&E.O50

GAPS - Plataforma para recolha, processamento e representação de dados de poluição atmosférica

Fernandes, F. [1], Serrano, H.C. [2], Oliveira, M.A. [2], Branquinho, C. [2], Silva, J.N. [1]

[1] INESC-ID, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, 1000-029 Lisboa, Portugal
[2] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal
E-mail: joao.n.silva@inesc-id.pt

A poluição atmosférica tem efeitos em vários contextos, desde os ecossistemas à saúde humana. O estudo espaciotemporal da concentração e da deposição de poluentes, permite avaliar a correlação dos poluentes com esses efeitos no ambiente e saúde. No entanto, existem algumas dificuldades na realização destes estudos devido às fontes de dados e modos de processamento dos mesmos. Os dados de base são compostos por muitos ficheiros e em formatos diversos, obrigando a utilização de ferramentas específicas: sistemas de informação geográfica (ArcGIS) e linguagens de processamento estatístico (R). Estas aplicações são pouco acessíveis a utilizadores não especializados e o processamento é moroso e pouco prático para grandes períodos temporais. A plataforma GAPS é uma aplicação WEB que resolve estes problemas. A GAPS reúne e integra pela primeira vez observações de concentrações de poluentes disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e concentrações e deposições modeladas com o modelo oficial europeu *European Monitoring and Evaluation Programme* (EMEP) para Portugal Continental. Os utilizadores fornecem parâmetros de entrada (poluente, região e escala temporal) e rapidamente têm acesso a resultados em diferentes formatos (tabelas, gráficos e mapas) e diferentes escalas temporais e agregações espaciais. Pretende-se que a GAPS venha a melhorar a experiência dos utilizadores, facilitando a transparência da informação da poluição atmosférica na área da ecologia.

B&E.O51

O impacto da resolução espacial e dos fatores ambientais na distribuição ecológica da subespécie *Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus*

Ferreira, M.[1], Almeida, A.M. [1,2], Quintela-Sabarís C.[3], Roque, N[1]. Fernandez, P. [1,4], Capelo, J.[5], Ribeiro, M.M. [1,6,7]

1 Instituto Politécnico de Castelo Branco, Av. Pedro Álvares Cabral, nº 12, 6000-084 Castelo Branco, Portugal
2 C4 — Centro de Competências em Cloud Computing (C4-UBI), Universidade da Beira Interior, Rua Marquês d'Ávila e Bolama, 6201-001, Covilhã, Portugal
3 Departamento de Edafoloxía e Quimica Agrícola, Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 15782, Espanha.
4 MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, Universidade de Évora, Évora, Portugal.
5 INIAV. Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Sistemas Agrários e Florestais e Sanidade Vegetal Av. da República, Quinta do Marquês, 2780-159 Oeiras, Portugal
6 Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa. Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal.
7 Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade (CERNAS) - Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal.
E-mail: miguel.rod.ferreira@ipcb.pt

Os fatores ecológicos podem ser determinantes na circunscrição de um táxone a uma área muito restrita, a qual tem frequentemente um impacto substancial no seu valor de conservação. A *Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus* (Demoly) P. Monts (sin. *Cistus palhinhae* Ingram) é endémica da costa atlântica do sudoeste português, tendo estatuto legal de conservação no Anexo II da Diretiva Habitats. Ocorre em matos de arribas litorais, tanto em i) solos derivados de rochas calcárias jurássicas como em ii) couraças areníticas fósseis compactas ricas em óxidos de Fe e Mn, assentes em terrenos xistosos. Assim, a *C. ladanifer* subsp. *sulcatus* ocupa um nicho ecológico diferente da corologicamente contígua subsp. *ladanifer*. É objetivo compreender o impacto das variáveis ambientais e da resolução, na modelação da distribuição da *C. ladanifer* subsp. *sulcatus*. Atendendo à área circunscrita que ocupa, realizámos modelos com duas resoluções espaciais diferentes (250x250 m e 1x1 km) através do software MaxEnt. Esta informação permitirá tecer novas inferências no estudo da ecologia da *C. ladanifer* subsp. pl*.*, um táxone potencialmente num processo de especiação parapátrica devido a diferenças de habitat. Este trabalho foi financiado pelo projeto CULTIVAR CENTRO-01-0145-FEDER-000020.

B&E.O52

Sexual reproduction of *Zostera marina* in a human dominated environment, the Ria de Aveiro lagoon

Guerrero-Meseguer, L.[1, 2], Veiga. P. [1, 2], Rubal, M. [1, 2]

[1] Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR) of the University of Porto, Novo Edifício do Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões, Avenida General Norton de Matos, Matosinhos, Portugal
[2] Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Rua do Campo Alegre s/n, Porto, Portugal
E-mail: laura.guerrero.meseguer@gmail.com

In the Ria de Aveiro lagoon, the presence of the seagrass *Zostera marina* (eelgrass) has been very unstable since the 1970s. Nevertheless, recently, we located several stabilized eelgrass patches in the innermost part of the Mira channel, which in addition, were able to flowering in spring. In periods of low tide, some of the patches were submerged in shallow pools but others were completely exposed to the air. Besides to this heterogeneity in environmental conditions, anthropogenic activities such as trampling and shellfish harvesting are also very common in this channel. Since the recovery of *Z. marina* after disturbances largely depends on seed germination and seedling establishment, studying the reproductive success of these intertidal patches is essential to predict the persistence of this species in the lagoon. In this study we compared the photo-physiology, development and sexual reproduction stages of two air-exposed patches with other two patches non-exposed to air at low tide periods. The results indicated that the physiology and the flowering effort of these patches were not influenced by the level of exposure to air. However, other effects such as increased competition with *Z. noltei* beds and the bloom of *Ulva* spp. in summer seem to limit the flowering duration of the eelgrass patches.

This research was developed under Project No. 029818, co-financed by COMPETE 2020, Portugal 2020 and the European Union through the ERDF, and by FCT through national funds.

B&E.O77

Meta-analysis of tripartite networks reveals the multidimensionality of keystone species

Timóteo, S.[1]*, Rumeu, B.[2], Norte, A.C.[3], Traveset, A.[4], Frost, C.M.[5], Marchante, E.[1], López-Núñez, F.A.[1], Peralta, G.[6], Memmott, J.[7], Olesen, J.M.[8], Albrecht, J.[9], Carvalheiro, L.G.[10,11], Correia, M.[1], Staab, M.[12], Blüthgen, N.[12], Farwig, N.[13], Mironov, S.[14], Rodriguez-Echeverria, S.[1], Heleno, R.[1]

[1] University of Coimbra, Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] Departamento de Biología, IVAGRO, Universidad de Cádiz, Campus Río San Pedro, E-11510, Puerto Real, Spain
[3] MARE — Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal
[4] Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (CSIC-UIB), Miquel Marqués 21, 07190 Esporles, Mallorca, Balearic Islands, Spain
[5] Department of Renewable Resources, University of Alberta, Edmonton, Canada, T6G 2E3
[6] Centre for Integrative Ecology, School of Biological Sciences, University of Canterbury
[7] School of Biological Sciences, University of Bristol, Bristol Life Sciences Building, 24 Tyndall Avenue, Bristol, BS8 1TQ, UK
[8] Ecology and Genetics, Department of Bioscience, Aarhus University, 8000 Aarhus C, Denmark
[9] Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (BiK-F) , Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main, Germany
[10] Departamento de Ecologia, Universidade Federal de Goiás, Campus Samambaia, Goiânia - GO, Brazil
[11] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (cE3c) , University of Lisboa, Lisbon, Portugal
[12] Ecological Networks, Department of Biology, TU Darmstadt, 64287 Darmstadt, Germany
[13] Conservation Ecology, Department of Biology, Philipps-Universität Marburg, Karl-von-Frisch-Str. 8, 35043 Marburg, Germany
[14] Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, 199034, Saint Petersburg, Russia
E-mail: sergio.timoteo@uc.pt

Keystone species are a central concept in ecology. While all species engage in multiple interaction types with other species, keystone species are often solely defined based on one key ecosystem function, e.g. "keystone predator". Therefore, it remains unclear if the importance of keystone species is unidimensional or if it extends across multiple ecological roles. We performed a meta-analysis of 18 tripartite interaction networks to examine: 1) whether species importance in one dimension of their niche is mirrored in other dimensions, and 2) whether this is associated with interaction outcome or intimacy.

We show that species importance tends to be positively associated across several niche dimensions independently from their relative abundance. This coupled importance of keystone species across different ecosystem functions (e.g. herbivory and parasitism), is mostly driven by associations between antagonistic and permanent interactions, offering important cues for understanding rapid ecosystem collapse.

B&E.O78

Análise molecular da espécie exótica invasora *Acacia longifolia*: o que nos pode dizer o DNA?

Vicente, S.[1,2], Trindade, H.[1], Máguas, C.[2]

[1] Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM), Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal.
[2] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (cE3c), Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal.
E-mail: sarafvicente@gmail.com

Acacia longifolia é uma leguminosa nativa do Sudoeste da Austrália e da Tasmânia, e é considerada uma das plantas invasoras com maior sucesso à escala global. Neste trabalho, com o objetivo principal de elucidar a diversidade e a estrutura populacional das acácias, analisámos amostras da zona nativa (Austrália) e de locais invadidos na Península Ibérica (IP), África do Sul (SA), Brasil (BRA) e Uruguai (URU) recorrendo a dois marcadores moleculares: microssatélites nucleares e plastidiais. Foram identificados 5 haplótipos plastidiais, havendo um predominante e presente em todos os locais, indicando a Austrália como origem de introdução direta. IP e SA são os locais mais diversos e partilham um haplótipo, enquanto que BRA e URU são menos diversos, provavelmente devido à mais recente introdução nestes últimos locais. O haplótipo partilhado entre IP e SA indica SA como possível segunda origem de introdução de acácias em IP. A análise com microssatélites nucleares apoia estas hipóteses, e revela ainda que as acácias têm baixa diferenciação genética apesar de estarem sujeitas a diferentes condições ambientais nos seus diversos locais de introdução. Este resultado é indicativo de que a capacidade invasiva das acácias pode estar assente em plasticidade fenotípica. Contudo, de forma a retirar conclusões mais robustas, é necessária uma amostragem extensiva da zona nativa e uma análise epigenética complementar para identificar processos de plasticidade.

B&E.O79

Interactive effects of microplastics and ciprofloxacin on aquatic microbial decomposers

Batista, D., Carvalho, N., Cássio, F.

Universidade do Minho
E-mail: fcassio@bio.uminho.pt

Environmental contamination by microplastics (MP) of aquatic ecosystems is increasing worldwide, making this thematic of global concern. Although it is still poor know their effects as individual contaminants, the possibility of other contaminants to bind MPs can overwhelm the problem. Plant litter decomposition is a key ecological process in freshwaters, where microbial decomposers, play an important role by transferring nutrients and energy to higher trophic levels. The mail goal of this study was to evaluate the interactive effects between MP and ciprofloxacin (CIP), in plant litter decomposition and associated to microbial communities. For this, leaves were immersed in a stream to allow microbial colonization and exposed in microcosms individually and in mixtures to MP (5, 50 and 500 mg L^{-1}) and CIP (0.01, 0.1, 1 and 10 mg L^{-1}). Leaf mass loss was stimulated by the presence of CIP, while the activity of the extracellular enzyme was inhibited with increasing MP concentrations. The structure of fungal communities changed by the presence of CIP, and fungal reproduction was inhibited by increasing MP concentrations. Moreover, significant antagonistic effects between MP and CIP were found, highlighting the importance to considerer the effects of mixtures of contaminants in further studies to better understand their impacts on ecosystem processes and associated communities.

B&E.O80

A novel phenotype does not ensure reduced predation pressure for an exotic caterpillar.

Ferrante, M.[1], Nunes, R.[1], Lamelas-López, L.[1], Lövei, GL.[2], Borges, PAV.[1]

[1] Ce3C - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Azorean Biodiversity Group, Faculty of Agricultural Sciences and Environment, University of the Azores, PT-9700-042 Angra do Heroísmo, Portugal.
[2] Department of Agroecology, Aarhus University, Flakkebjerg Research Centre, Forsoegsvej 1, DK-4200 Slagelse, Denmark.
E-mail: marco.ferrante@live.it

The ability of a species to invade a new environment also depends on the biotic resistance by the local community. Oceanic island communities are prone to invasions, because of their low species richness and ecological naivety towards invaders. *Vanessa virginiensis* is a Nearctic butterfly distributed throughout North America, but small populations are also present on five Azorean islands. On Terceira Island, where *V. virginiensis* is absent, we examined whether predation rates on plasticine caterpillars displaying the novel *V. virginiensis* pattern (green-black stripes) were lower than on common, uniform green ones. We exposed 4,479 caterpillars in a native laurisilva forest and five agro-ecosystems: orchards, vineyards, low and high elevation maize fields, and pastures. Overall predation rates were higher on the novel than on the common pattern (12.9%d^{-2} vs. 7.4%d^{-2}, respectively; GLM, $p<0.001$). Invertebrate predation was higher on the novel than on the common pattern in the native forest (11.7%d^{-2} vs. 2.1%d^{-2}, respectively; lsmeans, $p<0.001$). Vertebrate predation was higher on the novel than on the common pattern in orchards (9.7%d^{-2} vs. 4.6%d^{-2}; lsmeans, $p=0.005$) and low elevation maize fields (14.9%d^{-2} vs. 4.5%d^{-2}; lsmeans, $p<0.001$). Our results suggest that a novel phenotype does not guarantee reduced predation rates in itself and may actually attract predators rather than deter them, confirming the existence of biotic resistance even in species-poor island habitats.

B&E.O81

Dinâmica dos hidratos de carbono não estruturais em *Quercus suber* L. e *Cistus ladanifer* L.

Martins, J.I. [1], Caldeira, M.C. [1], Haberstroh, S. [1,2], Werner, C. [2], Lobo-do-Vale, R.[1]

[1] Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, Edifício Azevedo Gomes, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal
[2] Ecosystem Physiology, University Freiburg, Fahnenbergplatz, 79085 Freiburg im Breisgau, Alemanha
E-mail: ji.smartins24@gmail.com

O aumento da intensidade e frequência de secas e a expansão de espécies arbustivas são dos principais agentes que podem afetar o funcionamento dos ecossistemas mediterrâneos. Este trabalho teve como objetivo principal estudar a resposta dos hidratos de carbono não estruturais (NSC) das folhas e ramos do sobreiro (*Quercus suber* L.) à seca e invasão por esteva (*Cistus ladanifer* L). Assim, consideraram-se quatro tratamentos incorporando os seguintes fatores: ambiente/seca induzida e invasão/não invasão pela esteva. Monitorizaram-se o potencial hídrico foliar, as trocas gasosas e os NSC (amido e açúcares solúveis) em sobreiros e estevas. O potencial hídrico foliar e as trocas gasosas dos sobreiros variaram sazonalmente, sendo significativamente inferiores, nos meses mais secos, em sobreiros a crescer na presença da esteva. As concentrações de NSC variaram sazonalmente nas duas espécies e entre tecidos. Na primavera, estas concentrações foram superiores nas folhas dos sobreiros a crescer na presença da esteva. Nos meses mais secos, as concentrações de NSC dos sobreiros diminuíram. Os resultados confirmaram a tolerância de ambas as espécies a condições de seca e aos tratamentos.

B&E.O82

A promoção de paisagens Fire-Smart como solução sustentável aos grandes incêndios florestais em áreas montanhosas afetadas pelo abandono rural e mudança climática

Pais, S.[1,2], Aquilué, N.[3,4], Campos, J.[1], Sil, A.[5,6,7], Marcos, B.[1], Martínez-Freiría, F.[1], Domínguez, J.[5], Brotons, L.[4,8], Honrado, J.[1,9], Regos, A.[1,5]

[1] InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, n° 7, 4485-661 Vairão, Portugal
[2] proMetheus; Research Unit in Materials, Energy and Environment for Sustainability; Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal
[3] Centre d'Étude de la Forêt, Université du Québec à Montréal, Montréal, QC, Canadá
[4] InForest JRU (CTFC-CREAF), Crta. Antiga St Llorenç de Morunys km 2, 25280, Solsona, Catalunha, Espanha.
[5] Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física, Universidade de Santiago de Compostela, 15782 Santiago de Compostela, Espanha
[6] CITAB - Centro de Investigação e de Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Apartado 1013, 5001-801, Portugal
[7] CIMO - Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal
[8] CSIC, 08193, Cerdanyola del Vallès, Espanha
[9] Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, S/N, Edifício FC4, 4169-007 Porto, Portugal
E-mail: silvana.pais@esa.ipvc.pt

Os efeitos combinados do abandono dos usos tradicionais do solo e da mudança climática, têm levado a regimes de incêndios que ultrapassam a capacidade de extinção. Algumas alternativas de gestão do território poderão contribuir para a mitigação de incêndios, mas também para a conservação da biodiversidade e a provisão de serviços dos ecossistemas. Através da combinação de simulações de um modelo de paisagem-fogo com modelos de carbono e distribuição de espécies (116 vertebrados), testámos os potenciais efeitos futuros (2020-2050) de 11 estratégias de gestão do território segundo 4 'storylines' ("Business-as-usual" - BAU, "High Nature Value Farmlands – HNVf", "Fire-Smart" e HNVf + Fire-Smart), na mitigação de incêndios, na disponibilidade de habitats e no sequestro e armazenamento de carbono, na Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés. As simulações revelaram um aumento até 25% da área queimada. As áreas HNVf podem compensar este impacto, especialmente quando combinadas com estratégias Fire-Smart (reduções até 50%, entre 2031 e 2050). Os cenários Fire-Smart e BAU atingem as estimativas mais altas de sequestro de carbono. Prevê-se uma diminuição na disponibilidade de habitats para 18% das espécies protegidas sob o cenário BAU. Os resultados sugerem que uma combinação de políticas de gestão da paisagem centradas na conversão do combustível poderá contribuir para reduzir o impacto dos incêndios, para a conservação da biodiversidade e serviços de regulação climática.

B&E.O83

Plant physiognomy controls soil responses to changes in drying-rewetting frequency

Durán, J.[1], Rodríguez, A.[1], Delgado-Baquerizo, M.[2], Hamonts, K.[3], Figueiredo, V.[4,6], Enrich-Prast, A.[4,5,6], Meira-Neto, J.[7]

[1] Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales, Universidad Pablo de Olavide, Crta. Utrera, Km. 1, 41013, Sevilla, Spain
[3] Hawkesbury Institute for the Environment, University of Western Sydney, Penrith, NSW, 2751, Australia.
[4] Unidade Multiusuario de Analises Ambientais, University Federal of Rio de Janeiro, 21941-971 Avenida Carlos Chagas Filho, Rio de Janeiro, Brazil.
[5] Department of Environmental Change, Linköping University, 58183, Linköping, Sweden.
[6] Programa de Pós Graduação em Geoquímica, University Federal Fluminense, Niterói, Brazil.
[7] Laboratorio de Ecologia e Evolução de Plantas, Universidade Federal de Viçosa
E-mail: humia20@gmail.com

Soil moisture is one of the most important factors regulating soil functioning and biodiversity. Climate models project drastic changes in the hydrological cycles associated with climate change, but how these will influence soil biodiversity and function, and how vegetation will modulate such effects are far from being understood.

We evaluated the responses of soil C and N pools and fluxes, and microbial biodiversity to changes in soil water regimes in three different plant physiognomies (i.e., woodland, intermediate, and open) of the Brazilian savanna with the same climate and soil type.

Soils from the woodland savanna showed a better nutritional status than the other physiognomies, as well as higher potential N cycling rates, N_2O emissions, and soil bacterial abundance but lower bacterial richness, whereas potential CO_2 emissions and CH_4 uptake picked in the intermediate savanna. Our results also show that the magnitude of the effects of changes in the water regime on nutrient cycling, greenhouse gases fluxes and soil bacterial abundance vary among physiognomies.

Altogether, our results confirm that plant physiognomies might be fundamental drivers of soil attributes and functioning, and that they can modulate the responses to one of the more understudied aspects of climate change, namely the intensification of the hydrologic regime.

B&E.O84

Assessing alpine shrub response to climate change

Rudley, D.[1], Nabais. C.[1], Rodríguez-Echeverría, S.[1]

[1] Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: daniellerudley@gmail.com

Serra da Estrela, the highest mountain range and only alpine region in continental Portugal, occurs in the transition between Mediterranean and temperate climates. Thus, it has great conservation interest and is a unique place to study the effects of climate change on ecosystems, especially in plant communities.

Shrubs rings are useful proxies to elucidate the relationship between plant growth and climate at high elevations. We used dendrochronological techniques to analyze growth in response to climate in *Juniperus communis* subsp. *alpina* and *Cytisus oromediterraneus,* the two dominant shrub species at highest elevation in Serra de Estrela. Our main hypotheses were 1) shrub growth is increasing in the last years following the current warming trend and 2) Shrub Ring Width (SRW) is positively influenced by a longer growing season due to temperature increases in spring and fall.

Shrub growth, estimated from SRW, was larger in 2015-2019, following an increasing trend in global temperatures. Spring and fall temperatures had a positive effect on *Juniperus* SRW, and spring and fall precipitation influenced *Cytisus* SRW. Thus, a longer growth period due to warming had a stronger effect on *Juniperus* than on *Cytisus*.

Our results indicate that warming may promote growth in the two main shrubs in the alpine zone of Serra da Estrela but may lead to changes in species' performance and distribution in the long run due to species-specific differences in response to temperature and precipitation.

B&E.O85

Qual a natureza, a dimensão e a extensão das potenciais mudanças climáticas na Rede Natura 2000?

Silva, R.[1], Mouta, N.[1], Pais, S.[1,2], Velho, D.[1], Alonso, J. [1,2]

[1] proMetheus; Research Unit in Materials, Energy and Environment for Sustainability; Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal
[2] InBIO/CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, n° 7, 4485-661 Vairão, Portugal
E-mail: renato.silva@esa.ipvc.pt

As alterações climáticas promovem mudanças ambientais com impactos diretos e indiretos sobre a biodiversidade e sua distribuição. A complexidade destes impactos (em teia e em cascata) despontam incertezas na gestão de Sítios de Importância Comunitária. O uso de modelos climáticos permite uma correta avaliação da dimensão e extensão das potenciais mudanças climáticas. Neste quadro, para a região do Alto Minho, o uso de dados climáticos de alta resolução (1 km) (ClimateEU) permitiu analisar a evolução climática entre o cenário de referência (1960-1990) e, os cenários RCP4.5 e RCP8.5 (cenários de continuidade e drástico, respetivamente) para dois períodos (2041-2070 e 2071-2100). Com recurso a ferramentas GIS foram calculadas algumas anomalias climáticas: temperatura média, precipitação média, evapotranspiração e défice hídrico, com intuito de identificar de forma espacialmente explícita zonas com uma grande intensidade de alteração. As análises efetuadas indicaram anomalias climáticas acentuadas, principalmente no interior, zonas de montanha e vales interiores. De acordo com os resultados, a diminuição da diversidade climática levará a uma maior homogeneidade territorial. Posto isto, a rede de áreas protegidas sofrerá alterações, potenciando perturbações nos ecossistemas que as caracterizam. Assim, urge a necessidade de adoção de políticas que visem uma correta gestão/manutenção dos valores ecológicos dos Sítios de Importância Comunitária.

B&E.O86

Campos de alimentação suplementar: uma ferramenta para a conservação das aves necrófagas ameaçadas

Gutiérrez, I.[1], Santos, J.P.V.[1,2], Guedes, A[1]., Nóvoa, M[1]. Pereira, J.[1].

[1] Palombar – Associação de Conservação da Natureza e do Património Rural, Antiga Escola Primária, 5230-232 Uva, Vimioso, Portugal
[2] SaBio (Health and Biotechnology) Research Group, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC, CSIC-UCLM-JCCM), Ronda de Toledo s/n, 13071 Ciudad Real, Spain
E-mail: ivangutierrez.palombar@gmail.com

Nos últimos anos, os campos de alimentação para aves necrófagas (CAAN) tornaram-se numa ferramenta fundamental para a conservação destas espécies ao aumentar a disponibilidade alimentar e ao garantir alimento livre de veneno e outras substâncias tóxicas. No entanto, a eficácia desses CAAN pode ser influenciada por vários fatores. Compreender o uso dos CAAN por parte destas espécies, bem como seus hábitos alimentares, é crucial para a elaboração de protocolos de alimentação suplementar eficazes. Entre 2017-2019, foram monitorizados os hábitos alimentares e padrões de atividade dos britangos (*Neophron percnopterus*) e de outras aves necrófagas através de fotoarmadilhagem em dois CAAN localizados no Parque Natural do Douro Internacional, no âmbito do projeto LIFE Rupis (LIFE14NAT/PT/000855). A relação entre o número de aves e a biomassa fornecida foi analisada, bem como o uso destes CAAN durante os meses de primavera-verão. Análises preliminares indicam que o número de britangos está positivamente correlacionado com a biomassa fornecida, e também se observou uma tendência de um maior número de indivíduos nos CAAN durante o verão. Além disso, as novas estratégias implementadas parecem estar a melhorar a alimentação e o sucesso reprodutor dos britangos, no entanto, mais estudos são necessários para provar a sua eficácia. Este estudo pode contribuir para melhorar os protocolos específicos de alimentação suplementar e ajudar na conservação das populações de aves necrófagas ameaçadas.

B&E.O87

Cryptogamic cover determines soil attributes and functioning in polar terrestrial ecosystems

Durán, J.[1], Rodríguez, A., Heiðmarsson, S., Lehmann, J.R.K., del Moral, A., Garrido-Benavent, A., de los Ríos, A.

[1] Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3000- 456 Coimbra, Portugal
[2] Icelandic Institute of Natural History, Akureyri Division, Borgir Nordurslod, 600 Akureyri, Iceland
[3] Institute of Landscape Ecology, University of Muenster, 48149 Muenster, Germany
[4] AstrobiologyOU, School of Environment, Earth and Ecosystem Sciences, STEM Faculty, The Open University, MK7 6AA, Milton Keynes, United Kingdom
[5] Department of Biogeochemistry and Microbial Ecology, National Museum of Natural Sciences (MNCN), CSIC, E-28006 Madrid, Spain.
E-mail: jdh@uc.pt

We still lack studies that provide evidence for direct links between the development of soil surface cryptogamic communities and soil attributes and functioning. This is particularly true in areas free of potentially confounding factors such as different soil types, land uses, or anthropogenic disturbances. Despite the ecological importance of polar ecosystems and their sensitivity to climate change, we are far from understanding how their soils function and will respond to climate change-driven alterations in above- and belowground features.

We used two complementary approaches (i.e. cover gradients in the forefront of retreating glaciers as well as long-time deglaciated areas with well-developed cryptogamic cover types) to evaluate the role of cryptogams driving multiple soil biotic and abiotic attributes and functioning rates in polar terrestrial ecosystems.

Increases in cryptogamic cover were consistently related to increases in organic matter accumulation, soil fertility, and bacterial diversity, but also in enhanced soil functioning rates in both sampling areas. However, we also show that the ability to influence soil attributes varies among different polar cryptogamic covers, indicating that their differential ability to thrive under climate-change scenarios will largely determine the fate of polar soils in coming decades.

B&E.O88

Semana Nacional sobre Espécies Invasoras PT2020

Martins, S.[1], Marchante, E.[2*] Marchante, H.[1],

[1]Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Coimbra, Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet. Bencanta, 3045-601 Coimbra. Portugal.
[2]Universidade de Coimbra, Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet, Departamento de Ciências da Vida. Calçada Martim de Freitas. 3000-456 Coimbra. Portugal.
E-mail: silviamartinshst@gmail.com

As espécies invasoras são uma das principais ameaças à biodiversidade a nível global, além de promoverem outros impactes significativos a nível ambiental, assim como a nível socioeconómico. Os cidadãos têm um papel relevante não só na prevenção das invasões biológicas, mas também na mitigação dos seus impactes. No entanto, esta temática continua a ser desconhecida de muitos portugueses. Neste contexto, e com o objetivo de contribuir para aumentar o conhecimento e sensibilização sobre as invasões biológicas a nível nacional, foi promovida a 1ª Semana Nacional sobre Espécies Invasoras, que decorreu de 10 a 18 de Outubro de 2020 em Portugal. A equipa da Plataforma INVASORAS.PT, com investigadores do CFE, do DCV/UC e ESAC/IPC, juntou-se a mais de 90 entidades e organizaram atividades diversificadas sobre espécies exóticas invasoras.

Foram organizadas ca. 150 atividades, entre ações de controlo de invasoras, de sensibilização presenciais e *online*, de mapeamento de espécies invasoras, etc., distribuídas por todo o território continental e ilhas, envolvendo mais de 1500 participantes de forma direta. Adicionalmente, o alcance desta iniciativa foi muito ampliado por inúmeras publicações nas redes sociais e meios de comunicação tradicionais.

B&E.O89

O gene da nitrato redutase é diverso entre as espécies de hifomicetos aquáticos?

Mariz, J.[1,2], Franco-Duarte, R.[1,2], Fernandes, I.[1,2]

[1] Centro de Biologia Molecular e Ambiental (CBMA), Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal
[2] Instituto de Ciência e Inovação para a Bio-sustentabilidade (IB-S), Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal
E-mail: joanavmariz@gmail.com

Os hifomicetos aquáticos (AQH) são os principais decompositores microbianos de folhada em ribeiros, sendo capazes de produzir enzimas extracelulares que degradam as moléculas complexas da folhada, desempenhando, portanto, um papel crucial no ciclo de nutrientes nestes ecossistemas. Estes fungos também assimilam nutrientes (azoto e fósforo) da água, imobilizando-os na folhada em decomposição e aumentando seu valor nutricional para níveis tróficos superiores. A nitrato redutase é a enzima responsável por iniciar o processo metabólico de assimilação de nitrato por meio da conversão de nitrato em nitrito. O objetivo deste estudo foi avaliar a diversidade do gene que codifica a nitrato redutase em espécies de hifomicetos aquáticos. Os resultados revelaram diferenças intra- e interespecíficas entre os isolados fúngicos, tanto no fragmento do gene como na proteína para a qual ele se traduz. Isto levanta questões sobre se estas diferenças genéticas afetam a funcionalidade da enzima e quais os possíveis impactos para o ciclo do azoto em ecossistemas de água doce. Agradecimento: este trabalho foi suportado pela FCT (projeto STREAMECO - PTDC/CTA-AMB/31245/2017).

B&E.O90

Ecologia e distribuição de nemátodes tricodorídeos associados à cultura da batata

Martins, A., Costa, S.R., Almeida, M.T.M.

Centre of Molecular and Environmental Biology (CBMA), Department of Biology, University of Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal
E-mail: anamartins@bio.uminho.pt

Os nemátodes são uma importante componente da comunidade biótica do solo, estando envolvidos em vários processos dos ecossistemas. Os nemátodes fitoparasitas exercem pressão de herbivoria, causando prejuízos em agroecossistemas, que no caso dos nemátodes da família Trichodoridae (NT) associados à cultura da batata, são agravados pela transmissão de vírus às batateiras.

Foram avaliadas as comunidades de nemátodes e condições edafo-climáticas nas principais regiões de produção de batata de Portugal para caraterizar a ecologia e distribuição de NT. Os diferentes géneros *Nanidorus*, *Paratrichodorus* e *Trichodorus* pertenceram a comunidades de nemátodes fitoparasitas com diferente composição. O género *Trichodorus* foi mais abundante no Norte do País, em campos com maior impacto humano ($p<0,05$). Foi também tendencialmente mais abundante em zonas de maior disponibilidade de nutrientes ($p=0.08$). Os resultados sugerem ainda segregação de NT, tendo sido detetado um único género em 75% dos campos.

Os resultados sugerem a diferenciação de nicho entre géneros de NT que deverá ser tida em conta no desenho de estratégias de gestão sustentável de NT em agroecossistemas.

B&E.O91

Dispersão e Controle Biológico de Doenças Recém Introduzidas no Ecossistema do Castanheiro no Minho

Moura, L.[1,2], Santos, F.[2] Martins, R.[2], Coellho, V.[3], Gouveia, E.[3]

[1] CISAS - Centro de Investigação e Desenvolvimento em Sistemas Agroalimentares e Sustentabilidade, IPVC/ESA, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima
[2] Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior Agrária (IPVC/ESA), Refóios, 4990-706 Ponte de Lima
[3] CIMO - Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, 5300-253 Bragança
E-mail: luisamoura@esa.ipvc.pt

A introdução de espécies não nativas, invasores e agressivas é considerado uma das maiores ameaças para a perda de biodiversidade nos ecossistemas. O cancro do castanheiro é uma doença muito destrutiva causada pelo fungo *Cryphonectria parasitica* (Murrill) M.E. Barr, detetada pela primeira vez em Portugal em 1992, e que rapidamente se dispersou por todas as áreas de produção de castanha, causando prejuízos graves, e afetando o ecossistema do castanheiro. O único meio de luta eficaz consiste na aplicação de estirpes hipovirulentas (*Cryphonectria* hypovirus - CHV1). A diversidade da população de *C. parasitica* na região do Minho traduz um sistema não uniforme no que respeita à estrutura das populações patogénicas do fungo. A elevada diversidade encontrada e a hipovirulência natural observada, sugere que esta poderá ser uma estratégia de luta a explorar, para o tratamento da doença nesta região.

B&E.O92

Can a starving lichen mycobiont behave as a saprophyte?

Gouveia, C.[1], Castellani, B.[2], Silva A.[3], Cruz, C.[4], Munzi, S.[5,4]

[1] Biosystems and Integrative Sciences Institute (BioISI), Faculty of Science, University of Lisbon, Lisbon, Portugal
[2] Laboratorio di Fisiologia Vegetale, Università di Firenze, Florence, Italy
[3] Biosystems & Integrative Sciences Institute (BioISI), Faculty of Sciences, University of Lisbon, Lisbon, Portugal
[4] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (cE3c), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal
[5] Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal
E-mail: ssmunzi@fc.ul.pt

Many authors tend to consider lichens as a form of controlled parasitism rather than a mutualistic association. Actually, in nature, saprophytism is a form for some mycobionts to supply carbon in case of insufficient carbon fixation by the algal partner. On these bases, we hypothesized that facultative saprophytism in the mycobiont can be stimulated by the death of the photobiont. Therefore, in a laboratory experiment, the photobiont of *Xanthoria parietina* and *Parmotrema hypoleucinum* was either killed or inhibited through application of herbicide or incubation in the dark, respectively, to induce starvation in the fungus and possibly the shift from a mutualistic to a saprotrophic lifestyle in the mycobiont. Although measures of vitality indexes in both the lichen partners and of extracellular enzymatic activity in the mycobiont did not revealed this shift in the behaviour of the lichen fungus, the results showed a functional supply of degrading extracellular enzymes in the mycobionts of the two lichen species, each one with a unique profile.

B&E.O93

Insect population management based on olfactory communication

Branco, S.[1], Mateus, E.P.[1], Schütz, S.[2], Paiva, M.R.[1]

[1]CENSE, DCEA, NOVA FCT, NOVA Universidade Lisboa, PT
[2]Dep. Forest Zoology and Forest Conservation, Büsgen-Institute, Göttingen University, DE
e-mail: mrp@fct.unl.pt

Among insects, most interactions are mediated by olfactory messages, that is volatile organic compounds (VOCs) emitted by an individual, that modify the behaviour and/or physiology of the receiver. Research was conducted on the weevil Gonipterus platensis (Col., Curculionidae), a defoliator causing economic damage to eucalypts worldwide. Using gas chromatography-mass spectrometry/ electroantennography/ olfactometry, VOCS emitted by the weevils host trees, Eucalyptus globulus and by adults of G. platensis, were detected, identified and tested for biological activity. Over 50 volatiles emitted by E. globulus triggered antennal responses of the weevils, 3 of which were attractive for virgin females. G. platensis adults additionally emitted over 10 different VOCs, that were either male specific, or common to both sexes, thus pheromone candidates. Olfactory communication between G. platensis and the 3rd trophic level is in progress. Results contribute to the implementation of ecological strategies for the control of this insect. Acknowledgments: projects UID/AMB/04085/2020 and PDR2020-1.0.1-FEADER-031159.

B&E.O94

Fusão de dados para estimar a temperatura da superfície terrestre a partir de dados Landsat e MODIS

Aleixo, C., F. Grilo, C. Branquinho, P. Pinho

Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (cE3c), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal
E-mail: ce3c@ciencias.ulisboa.pt

A temperatura da superfície terrestre é uma variável essencial na investigação de processos ambientais, ecológicos e alterações climáticas em várias escalas espaciais. Em ambientes urbanos pode ser valiosa nos estudos de ilhas de calor que interferem negativamente na biodiversidade e no bem-estar humano. Apesar da sua importância, nenhum instrumento de deteção remota possui dados térmicos nas resoluções pretendidas, ou seja, com alta resolução temporal e espacial. Desta forma, uma das abordagens possíveis é a combinação de dados térmicos de alta frequência temporal do MODIS com dados térmicos de alta resolução espacial do *Landsat*.

Nesta apresentação pretendemos aplicar um algoritmo de fusão de dados que produza um produto da temperatura da superfície terrestre "diária" com 30m de resolução espacial, combinando os dois conjuntos de dados anteriormente descritos. Além disso, pretendemos comparar o resultado pretendido com os valores diários do MODIS para saber se a resolução espacial tem influência na temperatura da superfície terrestre. Isto será testado num estudo de caso que estimou a temperatura da superfície terrestre diária durante seis ondas de calor ocorridas nos últimos cinco anos (2014-2019) na área metropolitana de Lisboa. Os resultados indicam que o melhor modelo resultou da fusão dos dois conjuntos de dados, sendo promissor para várias aplicações em estudos ambientais.

B&E.O95

Isolamento e avaliação bioquímica de Bactérias Promotoras de Crescimento Vegetal (PGPR) do solo de florestas de *Quercus suber* L. de diferentes bioclimas

Pereira, A.J.[1], Lino-Neto, T.[1], Reis, F.[1]

[1] Instituto de Biossistemas e Ciências Integrativas (BioISI), Centro de Biologia Funcional de Plantas, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal
E-mail: ana.pereira03@hotmail.com

O sobreiro (*Quercus suber* L.) é uma árvore nativa da região do Mediterrâneo com uma grande importância socioeconómica e ecológica, formando ecossistemas únicos. Apesar de bem-adaptadas a condições hídricas desfavoráveis, as florestas de sobreiro têm tido dificuldades em mitigar os efeitos adversos das alterações climáticas. Novas abordagens biológicas, como o uso de bactérias promotoras de crescimento vegetal (PGPR), podem beneficiar a adaptação do sobreiro. Neste trabalho, as comunidades PGPR dos solos de três florestas de sobreiro sob influência de bioclimas diferentes foram isoladas, selecionadas e bioquimicamente avaliadas. De forma a avaliar o potencial interesse florestal, foram avaliadas as características metabólicas associadas à disponibilidade de nutrientes. As PGPR isoladas das florestas mais húmidas apresentam maior capacidade de metabolização de nutrientes, nomeadamente fósforo e ferro. No entanto, a floresta semiárida apresenta uma comunidade bacteriana com mais características bioquímicas de PGPR. Este trabalho servirá de base à seleção de bactérias resistentes e capazes de promover o desenvolvimento vegetal, mesmo em condições de altas temperaturas e *stress* hídrico.

&E.O96

Impacts of nanoplastics on stream ecosystem processes and nutritional quality of leaf litter

Seena, Sahadevan[1]*, Irene B. Gutiérrez[1], João Carlos Marques [1] and Ana M.M. Gonçalves[1,2]

[1] University of Coimbra, MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences,3004-517 Coimbra, Portugal
[2]Department of Biology and CESAM, University of Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal
E-mail: seena.sahadevan@gmail.com, seena.sahavedan@uc.pt

Nanoplastics are acknowledged as a global challenge with significant scientific and societal concern in aquatic systems worldwide. To date, investigations on the impact of nanoplastics on freshwater systems have mainly focused on the large rivers and lakes, while streams have been overlooked. Leaf litter decomposition is an important ecosystem process in streams ensuring the transfer of energy from one trophic level to another. So far, no information is available on the impact of environmentally realistic concentrations of nanoplastic particles (1 to 1000 nm; NPPs) on leaf litter decomposition and leaf litter fatty acid and carbohydrates profiles. Here leaf litter decomposition studies were conducted in microcosms using natural microbial communities exposed to polystyrene nanoplastic particles of two sizes: small (100 nm) and large (1000 nm) with concentrations ranging from 0 to 25 µg/L. Endpoints were leaf litter mass loss, fungal sporulation including fungal community structure and leaf litter fatty acid and carbohydrate profiles. Results indicated that leaf litter decomposition, fungal sporulation and community structure were significantly affected by both types and concentrations of nanoplastic particles whereas fatty acids and carbohydrate profiles (alcohol insoluble residue and aqueous extract) were impacted only by NPPs size. This study provides novel insights on the risks posed by environmentally relevant concentrations of NPPs on a fundamental ecosystem processes in streams.

B&E.O97

Guaxinim (*Procyon lotor*) em Portugal: Identificação de áreas com risco de invasão por um carnívoro exótico

Valdez, V.[1], Álvares, F.[2], Layna, J. F.[3], Rosalino, L. M.[1]

[1] CE3C, Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Edifício C2, 5º Piso, Sala 2.5.46, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal
[2] CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto. Campus de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal
[3] Consultores en Iniciativas Ambientales, S.L., C/ Uno nº 41, 28514 Nuevo Baztán, Madrid, Espanha
E-mail: vascodx97@gmail.com

O guaxinim é um carnívoro americano, considerado invasor na Europa onde tem importantes efeitos negativos ao nível da fauna nativa e transmissão de zoonoses. Na Península Ibérica, encontram-se identificadas várias populações silvestres estabelecidas em Espanha, mas apenas existem 2 registos de presença confirmada em Portugal. Face à necessidade de atualizar a situação desta espécie a nível Ibérico, e identificar áreas com condições para o estabelecimento da espécie, o presente estudo pretende: compilar registos de indivíduos isolados e populações reprodutoras a nível Ibérico, desenvolver um modelo Maxent para identificar as áreas em Portugal com maior risco de serem colonizadas e realizar prospeção de campo para avaliar a possível presença da espécie em Portugal. Foram compilados 1090 registos de guaxinim, dos quais 1025 provém de populações reprodutoras espanholas. O Modelo identificou a proximidade a linhas de água e valores de precipitação entre 400 e 1450 mm como os principais determinantes ambientais da presença do guaxinim. As áreas situadas ao longo dos principais rios do noroeste do país apresentaram uma maior adequabilidade para albergarem populações de guaxinim, embora a prospeção dessas zonas não tenha permitido confirmar indícios de presença desta espécie. No entanto, considera-se importante assegurar uma monitorização regular das mesmas e um seguimento constante da situação em Espanha, de modo a evitar uma eventual invasão desta espécie no território nacional.

B&E.O98

Changes in ant biodiversity along a post-grazing succession in a Mediterranean oak woodland

Frasconi Wendt C.[1,2], Nunes, A. [1], Köbel, M.[1], Matos, P.[1], Boieiro M.[3], Branquinho C.[1]

[1] cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculty of Science, University of Lisbon, Campo Grande, C2, 1749-016 Lisbon, Portugal;
[2] Department of Biology, University of Florence, Via Madonna del Piano 6, I-50019 Sesto Fiorentino, Italy;
[3] cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes/Azorean Biodiversity Group, University of the Azores, 9700-042 Angra do Heroísmo, Terceira, Azores, Portugal.
E-mail: ctwendt@fc.ul.pt

To assess the success of passive restoration, e.g. livestock grazing exclusion, studies rely on the monitoring of ecological indicators. Ants are a key group in Mediterranean woodlands and have been successfully used as ecological indicators. In a dry-subhumid Mediterranean ecosystem, we measured ant biodiversity, using a species- and trait-based metrics, along a post-grazing succession. Ant biodiversity responded but in a non-linear way, with habitat structure and time since grazing exclusion explaining changes in ant biodiversity metrics. The presence of the invasive Argentine ant puzzled the response of ant biodiversity. In this study, we shed light on the response of ants to a post-grazing succession and highlight the importance to use species- and trait-based metrics.

B&E.O99

Traditional management and unmanaged sites are critical to the conservation of threatened arable plant species in a Mediterranean intensified landscape

Pereira, A.J.[1], Porto, M.[2], Correia, O.[1]

[1]Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c), Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal
[2]CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal
E-mail: ce3c@ciencias.ulisboa.pt

Arable plants, including endemic species, are dramatically declining in the Western Mediterranean Basin due to agriculture intensification, which is leading to the conversion of traditional agriculture systems into intensive cultures. Several of those species are strictly associated to these agroecosystems, and their life cycle is regulated by traditional management: regular disturbance of the soil.

The objective was to study the effects of traditional management (ploughing), grazing and land abandonment on the plant communities of traditional olive groves, an important habitat and refuge for threatened arable species (IUCN criteria).

The study system comprises the olive groves on basic soils of Southern Portugal. Sampling plots were regularly laid out on a grid to minimize spatial autocorrelation. In each plot 15 sampling units of $1m^2$ were sampled by recording all occurring plant species. A total of 90 plots were sampled along 3 consecutive years, including ploughed, grazed and abandoned olive grove patches.

We tested the effects of ploughing, grazing and abandonment using a *Hierarchical Model of Species Communities framework*.

Ploughing and land abandonment presented opposite effects in respect to all tested variables at the community level. Grazing presented a significant and negative effect on the presence of the species with a threatened status.

Our results highlight the critical role of traditional management in conserving these communities and species, which are so dependent on human management to persist.

Painéis

B&E.P10

Genes envolvidos nos mecanismos de defesa de *Solanum sisymbriifolium* a *Globodera* spp.

Varandas, R.[1], Conceição, I.L.[1], Egas, C.[2]

[1] Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet (CFE-UC), Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] CNC - Centro de Neurociências e Biologia Celular, Universidade de Coimbra, Rua Larga, Faculdade de Medicina, Pólo I, 1º andar, 3004-504 Coimbra, Portugal
E-mail: raquelrv@gmail.com

Os nemátodes de quisto da batateira (NQB), *Globodera rostochiensis* e *G. pallida*, são organismos de quarentena (lista A2, Organização Europeia e Mediterrânica para a Proteção das Plantas) que provocam grandes perdas na produção de batata ao nível global. As medidas de controlo disponíveis são insuficientes e é importante desenvolver métodos alternativos. *Solanum sisymbriifolium* é uma planta resistente aos NQB capaz de induzir a eclosão dos jovens, sendo utilizada como cultura armadilha. No entanto, o mecanismo molecular de resistência desta planta ainda não é claro. Neste trabalho foram caracterizados os perfis de expressão génica em raízes de *S. sisymbriifolium* cvs Melody e Sis 6001, não infetadas e infetadas por *G. pallida*. Foi possível identificar 3248 genes sobre-expressos e 839 sub-expressos na cv. Melody e 1344 genes sobre-expressos e 699 sub-expressos na cv. Sis 6001. A sobre-expressão de genes codificantes de peroxidases indica um potencial efeito na resistência da sinalização por espécies reativas de oxigénio. Compreender os mecanismos moleculares que conferem a resistência total ou parcial a *S. sisymbriifolium* para *Globodera* spp. irá permitir desenvolver estratégias de controlo mais eficazes.

B&E.P11

Movement parameters of *Philaenus spumarius*, the main vector of *Xylella fastidiosa*, in the absence of food stimuli

Rodrigues, I.[1,2], Benhadi-Marín, J.[1], Baptista, P.[1], Pereira, J.A.[1]

[1]Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança. Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal.
[2]Universidad de Léon, Departamento de Ingeniería Agrária, Av. Portugal, n° 41, 24071 Léon, Spain.
E-mail: jpereira@ipb.pt

In Europe, the spittlebug *Philaenus spumarius* is considered the main vector of the phytopathogenic bacteria *Xylella fastidiosa*. This gram-negative bacterium is spreading quickly through the European continent causing severe damage in crops of great economic importance. Understanding the movement patterns of the potential vectors of *X. fastidiosa* can contribute to develop strategies to manage its spread. The most common modes of locomotion of *P. spumarius* are flying, jumping, and walking. Locomotion by walking has been largely neglected. In this work we aimed at evaluate different walking parameters of *P. spumarius*. Individuals of both sexes of *P. spumarius* were filmed individually for 10 minutes. The distance moved, mean velocity, and total time moving were tracked and analyzed. The results obtained suggest that during 10 minutes the females of *P. spumarius* can travel a significantly higher distance at a significantly higher speed than males ($P<0.01$). On the contrary, there were no statistically significant differences among males and females regarding the total time in movement ($P=0.81$). Further research using movement stimuli (e.g. plants) is mandatory to understand the spread patterns of *P. spumarius*.

This work received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme. Grant Agreement N. 727987 "*Xylella fastidiosa* Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy XF-ACTORS".

B&E.P12

Desenhar para preservar. Uma etnografia do Grupo do Risco

Mota Ribeiro, S.[1]

[1] Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Avenida de Berna, 26-C / 1069-061 Lisboa, Portugal
E-mail: soniamotaribeiro@gmail.com

Apesar da diversidade de medidas de sensibilização ambiental que têm surgido nos últimos anos, os possíveis efeitos tardam em fazer-se sentir, não acompanhando o ritmo do avanço das consequências da crise ambiental. As ações de educação ambiental visam promover um aumento da consciência ambiental e ecológica através da observação de espécies no seu meio natural e da permanência no ambiente, com o intuito de criar conhecimento e empatia, potencialmente geradora de gestos de preservação e recuperação de outras espécies, pela espécie humana. A eficácia destas ações está ligada ao nível de envolvimento gerado durante a permanência no ambiente e os fatores que permitem esta ligação podem ser explorados cognitivamente. A partir da etnografia dos ilustradores do Grupo do Risco, este estudo qualitativo pretende analisar o desenho praticado em ambiente natural, no enquadramento teórico da Antropologia Cognitiva, como um exercício potenciador de consciência ambiental. Esta experiência pode conter pistas cognitivas que poderão contribuir para outros estudos sobre as causas do afastamento do homem da natureza, assim como novas formas de colmatar este estranhamento, frequentemente apontado como causa central da crise ambiental. Procura-se sistematizar propostas que possam servir de inspiração para futuras investigações sobre este tema e contribuir para a discrepância temporal entre os efeitos da crise ambiental e as suas respostas.

B&E.P13

Avaliação do impacto das condições climáticas na ecofisiolgia, morfologia e fenologia de *Pinus pinaster Aiton. e Pinus pinea L.*

Ramos, M.[1], Campôa, J.[2], Antunes, C.[1], Calvão, T.[2], Chozas, S.[1], Máguas, C. [1], Miranda, I.[3], Patrício, H.[3], Pimentel, C.[3], Simões, R.[3], Correia, O.[1]

[1] Ce3c – Centro Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Edifício C2, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal
[2] CENSE – Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Campus de Caparicam 2829-516 Caparica, Portugal
[2] CEF – Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa, Portugal
E-mail: meramos@fc.ul.pt

Cerca de 36% do território português é ocupado atualmente por floresta, correspondendo quase um milhão de hectares a pinhais (30% do total da floresta do país). *Pinus pinaster* Aiton. e *Pinus pinea* L. são as espécies do género *Pinus* com maior abundância a nível nacional e, consequentemente, apresentam um elevado impacto económico, ambiental e de bem-estar social. Diversos modelos climáticos alertam que a região do Mediterrâneo será fortemente afetada pelas alterações climáticas, apresentando períodos de seca mais frequentes e intensos, maiores amplitudes térmicas e menor precipitação. Estas alterações terão um grande impacto tanto nos ecossistemas naturais como nas plantações florestais, prevendo-se alterações nos padrões de fenologia, produção e distribuição. O objetivo deste trabalho foi compreender o potencial impacto das condições climáticas no desempenho de *Pinus pinaster* e *Pinus pinea,* tendo em consideração parâmetros morfológicos, fenológicos e ecofisiológicos. Para tal, selecionaram-se quatro áreas ao longo de um gradiente climático na costa oeste portuguesa e, em cada local, monitorizaram-se 6 indivíduos de cada espécie. Os nossos resultados evidenciam a influência das condições climáticas nas duas espécies, tanto na evolução e duração dos diferentes estádios fenológicos como na resposta ecofisiológica em condições de maior stress hídrico. Verificámos ainda, que as duas espécies apresentam respostas distintas associadas a diferentes características adaptativas.

B&E.P14

A influência da estrutura de uso na flora do Parque Natural do Tejo Internacional (PNTI)

Quinta-Nova, L.[1], Almeida, A.[1], Carvalhinho, J.[2]

[1] Instituto Politécnico de Castelo Branco. Escola Superior Agrária, Quinta da Sr. de Mércules. 6001-909 Castelo Branco, Portugal
[2] Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., Av. do Empresário, Praça NERCAB. 6000-767 Castelo Branco, Portugal
E-mail: lnova@ipcb.pt

O PNTI estende-se por uma área de 26484 hectares no distrito de Castelo Branco, Portugal. A vegetação do Parque é característica de ecossistemas mediterrânicos, apresentando 726 táxones distribuídos por 98 famílias botânicas, incluindo 51 endemismos. O estudo pretendeu identificar a influência da utilização agrícola, pecuária e florestal do território na distribuição das espécies vegetais e na diversidade das comunidades vegetais com valor para conservação. Com base na realização de 188 inventários florísticos foi determinada a composição florística e a respetiva abundância, identificando-se um total de 249 táxones. Os locais dos inventários foram caracterizados em termos edafoclimáticos, recorrendo-se às métricas da paisagem para caracterizar a estrutura de uso. A influência dos fatores ambientais na distribuição espacial das espécies vegetais foi avaliado através da análise canónica de correspondências. Relacionaram-se, ainda, as métricas da paisagem com os valores de diversidade florística com recurso à regressão linear.

B&E.P15

Curvas de vulnerabilidade à cavitação e distribuição do comprimento dos vasos em sobreiro e em esteva

Prazeres, V.L.[1], Lobo do Vale, R.[1], Caldeira, M.C.[1]

[1] Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, 1349-017 Lisboa, Portugal
E-mail: cef@isa.ulisboa.pt

Devido às alterações climáticas espera-se um aumento da intensidade e frequência de secas em ecossistemas mediterrânicos. A esteva (*Cistus ladanifer* L.) é um arbusto que ocorre naturalmente nos montados em associação com o sobreiro (*Quercus suber* L.) e que pode ter um efeito negativo na sua resistência à seca. Neste trabalho usamos o método pneumático para determinar as curvas de vulnerabilidade à cavitação das duas espécies. Este método mede a quantidade de ar presente no xilema devido aos embolismos que se formam à medida que diminui o potencial hídrico dos ramos. Com o mesmo método é possível determinar a distribuição do comprimento dos vasos do xilema dos ramos. Assim, caracterizaram-se as diferenças na vulnerabilidade à cavitação do sobreiro e esteva assim como a distribuição do comprimento dos seus vasos. Resultados preliminares sugerem que o sobreiro apresenta uma maior vulnerabilidade à seca que a esteva.

B&E.P16

O Impacto da Atividade Turística na Biodiversidade do Litoral: Um Estudo de Caso na Praia da Cova Redonda (Algarve — Portugal)

Nunes, L.J.R. [1], Raposo, M. [2], Pinto Gomes, C. [2,3]

[1] proMetheus – Unidade de Investigação em Materiais, Energia e Ambiente para a Sustentabilidade, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Rua da Escola Industrial e Comercial de Nun'Alvares, 4900-347 Viana do Castelo, Portugal
[2] MED–Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, Pólo da Mitra, Universidade de Évora, 7006-554 Évora, Portugal; mraposo@uevora.pt (M.A.M.R.); cpgomes@uevora.pt (C.J.P.G.)
[3] Departamento da Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Universidade de Évora, 7000-671 Évora, Portugal
E-mail: leonelnunes@esa.ipvc.pt

A atividade turística tem um peso significativo na economia mundial, sendo mesmo a principal atividade responsável pela exportação de muitos países. Em Portugal Continental, a principal região turística é o Algarve, onde o turismo de praia desempenha um papel determinante. No entanto, essa atividade tem os seus impactos negativos. No presente trabalho, foi analisado um estudo de caso, na Praia da Cova Redonda (Porches, Lagoa). Foram identificados impactes negativos causados pela presença excessiva de pessoas, introdução de espécies invasoras e enchimento artificial de praias, no período 2005-2020. No final, apresenta-se um conjunto de medidas que visam garantir que a exploração dos recursos naturais possa ser mantida, mas numa perspetiva de preservação e recuperação dos recursos naturais e da biodiversidade. A informação foi recolhida sob a forma de notas de observação sobre aspetos considerados relevantes para as comunidades faunísticas, mas principalmente no que diz respeito à flora, das quais se destacam os bosques de espécies nativas, inicialmente abundantes no local, e que viram, ao longo dos anos, o seu espaço ser ocupado por espécies exóticas. A fauna marinha subaquática foi observada de forma assistemática, por meio de filmagens e sessões de fotos em locais selecionados pela abundância de vida marinha e pela facilidade de acesso, que se repetiram ao longo dos anos, e que permitiram avaliar a estado das populações.

B&E.P17

Climatic records from tree growth rates on tapped *Pinus pinaster*

Moura, M.[1], Campelo, F.[1], Nabais, C.[1], Garcia-Forner, N.[1]

[1]Centre for Functional Ecology – Science for People & the Planet, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000–456 Coimbra, Portugal
E-mail: mikael.moura@student.uc.pt

Oleoresins produced by trees are used as a chemical defense against pests or physical damage, but also by man in several industrial applications. Portugal has a tradition in resin tapping usually conducted on *Pinus pinaster*. However, few works have studied resource extraction impact on tree growth, and it is unknown if stress may modify the climatic signal in tree-ring chronologies. To answer these questions, we conducted a dendrochronological approach, sampling eight populations currently used for resin extraction along a climatic gradient in Portugal. Two cores per tree (tapped and untapped side of the trunk) on 20 random trees per site were collected. Raw tree-ring widths chronologies were used to compare growth rates before and during resin extraction. To maximize the climatic signal, residual chronologies were developed ring-width time series by removing age-related and autocorrelation trends. Residual chronologies were correlated with monthly climatic variables, including and excluding the tapped years to detect possible deviations between both periods. We expected decreased growth rates after tapping and climatic signal decline due to tree growth stress.

B&E.P18

Caracterização de bagas comestíveis de plantas silvestres autóctones

Meira, M.[1], Afonso, I. M.[1,2], Lopes, J.C. [1,2], Vale, A.P[1,2]., Brito, N.V. [1,2], Guedes, A.P. [1,2]

[1]Escola Superior Agrária – Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Rua D. Mendo Afonso, 147
Refóios do Lima, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal
[2]Centre for Research and Development in Agrifood Systems and Sustainability, Instituto Politécnico de Viana do Castelo (CISAS-IPVC), Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, n.º 34, 4900-347 Viana do Castelo · Portugal
E-mail: guedesana@esa.ipvc.pt

Nos últimos anos, a caracterização de diversas bagas silvestres tem merecido especial destaque atendendo aos benefícios que podem trazer para a saúde humana. Assim, o consumo de bagas tem aumentado face à crescente procura, por parte dos consumidores, de produtos de natureza vegetal com propriedades funcionais. Embora, algumas espécies tenham sido já alvo de diversos estudos, existem outras que carecem de caracterização físico-química detalhada, nomeadamente *Amelanchier ovalis* e *Sorbus aucuparia.* Ambas são espécies autóctones, com bagas comestíveis e com grande potencial ornamental e paisagístico. As bagas foram sujeitas a análises físico-químicas e a extração metanólica. Ambas apresentaram valor de pH ácido, de 4,9 para *A. ovalis* e 3,6 para *S. aucuparia*; assim como uma percentagem de proteína de cerca de 4 % para as duas espécies. Valores mais elevados de fibra bruta (15,81 %) foram observados para *A. ovalis* comparando com os 6,84 % registados em *S. aucuparia*. Os extratos de *A. ovalis* apresentaram 15,54 mg GAE/g de amostra de compostos fenólicos totais (FT) com cerca de 2 mg QE/g de amostra de flavonóides. Em extratos de *S. aucuparia*, a concentração de FT contabilizaram 20,02 mg GAE/g de amostra sendo a de flavonóides inferior a 2 mg QE/g de amostra. Este trabalho contribuiu para o conhecimento das espécies endógenas portuguesas no sentido de valorizar os recursos endógenos e avaliar o seu potencial de produção e comercialização fomentando as dinâmicas das populações locais.

B&E.P19

Alterações do comportamento migratório da Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) em Portugal

Martins, B. H. [1,2,3], Acácio, M.[3], Pacheco, C. [4], Encarnação, V. [5], Moniz, F. [5], Tenreiro, P. [6], da Silva, L. P. [1], Leão, F. [7], Bally, F. [8], Lopes, S. [9], Capela, C. [9], Encarnação, P. [10], Sequeira, N. [11], Mendes, M. [12], Monteiro, P. [13], Santana, J. [1,2], Reino, L. [1,2], Alves, P. [14], Moreira, P. [14], Ruivo, M. [15], Fernandes, F. [16], Esteves, J. [17], Gameiro, J.[18], Soriano-Redondo, A. [1,2], Franco, A. [3], Catry, I. [1,2]

[1] CIBIO/InBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Universidade do Porto, 4485-661 Vairão, Portugal.
[2] CIBIO/InBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, 1349-017 Lisboa, Portugal
[3] School of Environmental Sciences, University of East Anglia, NR4 7TJ Norwich, UK
[4] Rua João de Freitas Branco, nº. 38 - 2º Dto. 1500-359 Lisboa
[5] Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, Divisão de Conservação da Biodiversidade, Centro de Estudos de Migrações e Proteção de Aves, 2890-015 Alcochete, Portugal.
[6] Rua 25 de Abril, 16 - 3020 575 Brasfemes, Portugal.
[7] Núcleo Regional de Aveiro da Quercus - A.N.C.N., Apartado 363, 3811-905 Aveiro, Portugal.
[8] Divisão de Ambiente, Município de Portimão, Largo 1º de Maio, 8500-543 Portimão, Portugal.
[9] Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Algarve, Parque Natural da Ria Formosa, Divisão de Gestão Operacional e Fiscalização, CEAM, Quinta de Marim, Quelfes, CP - 8700-194 Olhão, Portugal.
[10] Estação Ornitológica Nacional Monte do Outeirão, Apartado 139, 7500-014 Vila Nova de Santo André, Portugal.
[11] Quercus, Centro Associativo do Calhau, Bairro do Calhau, 1500-045 Lisboa, Portugal.
[12] Rua David Teixeira nº 226 2º Dto 8100 Loulé, Portugal.
[13] Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António, Sapal de Venta Moinhos, Apartado 7, 8951-909 Castro Marim, Portugal
[14] STRIX, Ambiente e Inovação, Rua Capitão Leitão, Ed. Estação Parede 2ºA, 2775-226 Parede - Portugal
[15] BIOTA, Biodiversity and water consultancy, Rua Carlos Ramos, n.º 9 A, Urbanização Jardim da Amoreira, 2620-529 Ramada, Portugal
[16] Sítio das Courelas, lote 1 Casa B. 6200-788 Tortosendo. Covilhã
[17] Rua Dr. Maria de Fátima Delgado Domingues Farinha, Lote 257, 4º Esquerdo 6000-410, Castelo Branco
[18] cE3c, Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal.
E-mail: martins.brunoherlander@gmail.com

Nas últimas décadas, a população Portuguesa de cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) aumentou consideravelmente e a maioria dos indivíduos já não realiza a sua migração anual para África, passando o inverno no sul da Península Ibérica. Desde meados da década de 1980, a crescente disponibilidade de recursos alimentares de origem antropogénica, principalmente de aterros sanitários e arrozais (com a introdução do Lagostim vermelho, *Procambarus clarkii*), tem possibilitado a expansão e o crescimento populacional desta espécie, bem como o estabelecimento de populações residentes. Em 2020, foi realizado um censo nacional para determinar o número de indivíduos invernantes em Portugal e comparar com a tendência registada nas últimas décadas, baseada em oito censos realizados entre 1995 e 2014. O número de indivíduos contabilizados aumentou de 1.187 em 1995 para 19.282 em 2020. A plasticidade trófica e grande capacidade de explorar alimentos de aterros sanitários e arrozais durante o inverno é, sem dúvida, uma grande influência para a alteração do comportamento migratório que se tem observado, uma vez que 91% dos indivíduos que passam o inverno em Portugal concentram-se em aterros sanitários (33%) e arrozais (58%).

B&E.P20

Kaolin clay spray may reduce the landing and settlement of the African citrus psyllid Trioza erytreae in citrus orchards

Benhadi-Marín, J.1, Félix Oliveira, D.1, Neto, J.2, Fereres, A.3, Pereira, J.A.1

[1] Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal.
[2] Universidade de Porto. Greenoporto, Portugal.
[3] Instituto de Ciencias Agrarias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, ICA-CSIC, Calle Serrano 115 dpdo, 28006 Madrid, Spain.
Endereço de e-mail para correspondência: jpereira@ipb.pt

Trioza erytreae (del Guercio, 1918) is one vector of the Gram-negative bacterium Candidatus liberibacter spp, the causal agent of the citrus greening disease or huanglongbing. Organic orchard management against T. erytreae has been little developed yet. The aim of this work was to asses if the application of kaolin could reduce the landing and settlement of T. erytreae on lemon plants. First, a laboratory dual-choice study was conducted to find out if kaolin was able to interfere with T. erytreae behavior. Lemon plants treated with kaolin 3% were rejected by adults whereas most of the insects were able to settle on untreated plants 24h after release. Then, a lemon tree orchard was selected near Vairão (Portugal) to assess kaolin as a management tactic against T. erytreae under field conditions. No individuals were found on sprayed plants. Kaolin clay may represent a promising tool for organic management against T. erytreae. The authors are grateful to FCT for financial support through national funds FCT/MCTES to CIMO (UIDB/00690/2020) and to the project PRE-HLB—Preventing HLB epidemics for ensuring citrus survival in Europe (H2020-SFS-2018-2 Topic SFS-05-2018-2019-2020, proj. No. 817526).

B&E.P21

Efeito dos incêndios florestais em organismos bentónicos

Jesus, F.[1], Santos, M.[1], Ré, A.[2], Abrantes, N.[1], Serpa, D.[1]

[1] Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro e CESAM – Centro de Estudos do Mar e do Ambiente, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal
[2] Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro e CESAM – Centro de Estudos do Mar e do Ambiente, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal
E-mail: fatima.jesus@ua.pt

Os incêndios florestais constituem uma fonte de contaminação difusa, sendo reconhecidos como uma ameaça à biodiversidade dos ecossistemas aquáticos. No entanto, os seus efeitos nos organismos aquáticos permanecem pouco estudados. Neste trabalho avaliou-se o efeito dos contaminantes associados aos incêndios florestais em organismos bentónicos da espécie *Chironomus riparius*. Para tal, foram recolhidos sedimentos em vários locais de um curso de água afetado por um incêndio: um local a montante da área ardida (referência - R), dois locais no interior da área ardida (um local afetado – P – e outro não afetado por outras fontes de poluição - NP) e um local a jusante da área ardida (J). Espécimes de *C. riparius* foram introduzidos nos sedimentos recolhidos nos locais de amostragem e acompanhados ao longo do seu ciclo de vida (28 dias). Comparativamente ao local de referência, verificou-se um atraso significativo (aumento de 26%) no tempo até à primeira emergência dos adultos no local P, contrariamente aos outros locais. No local P observou-se também uma redução de 78% na taxa de emergência de adultos, enquanto que nos outros locais a taxa de emergência não foi significativamente diferente. Em termos de reprodução, o número de ovos por massa de ovos foi 57% inferior no local P comparativamente ao local de referência. Estes resultados sugerem que os efeitos dos incêndios florestais na fauna bentónica podem ser mascarados por outras fontes de poluição.

B&E.P22

LivingRiver: a citizen project for the knowledge and preservation of streams cultural legacy and ecology

Gonçalves, A.L.[1], Canhoto, C.[1], Castaño, I.[2], Diniz, S.[2], Freitas, H.[1], Rollo, M.F.[2], Seixas, L.[2]

[1] Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] Instituto de História Contemporânea, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal
E-mail: aga@ci.uc.pt

Running waters are among the most threatened ecosystems on the planet. Understanding their functioning, their history, and the relationships established with humans are fundamental grounds for the protection and sustainable use of these life-supporting systems. LivingRiver is a European Project that includes universities and NGO's of Portugal, Romania, Spain and Turkey. The project aims to provide advanced training as well as pedagogical and scientific tools to be used by schools, and by the general community, to a better understanding of streams, their history, cultural legacy and ecology. Along with a physico-chemical characterization of selected stream study sites, the participants follow the leaves' decomposition – a key stream ecosystem process - gaining insights on streams' ecology and functional integrity. In parallel, they collect and analyze sources of tangible and intangible heritage, which contribute to the knowledge of the history and valorization of cultural legacy of watercourses in close relation with the communities who live in their margins. The international database resultant from this crossed ecological-social approach is integrated and disseminated to the general public in a multimedia and citizen science-based platform.

B&E.P23

Influência da presença de microplásticos e deltametrina em bivalves (*Mytilus galloprovincialis*)

Coelho, M.J.[1,2, 3*], Martins, A. [1,2], Oliveira, P. [1,2], Braz, B.[3], Guilhermino, L.[1,2]

[1] ICBAS-UP - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Departamento de Estudo de Populações, Laboratório de Ecotoxicologia e Ecotoxicologia (ECOTOX), Rua de Jorge Viterbo Ferreira, 228, 4050-313 Porto, Portugal
[2] CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Porto, Equipa de Investigação em Ecotoxicologia, Ecologia do Stresse e Saúde Ambiental (ECOTOX) Avenida General Norton de Matos, Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões, S/N 4450-208 Matosinhos, Portugal
[3] CIISA - Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal
E-mail: mjsicoelho@gmail.com

Os microplásticos (MP) têm sido estudados por diversos motivos nas últimas décadas, incluindo relativamente à sua capacidade de interagirem com outros contaminantes ambientais (e.g. pesticidas) em organismos vivos, resultando em interações toxicológicas. O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos de microesferas de plástico fluorescentes de 1-5 µm de diâmetro e deltametrina (individualmente e em mistura) em *Mytilus galloprovincialis*. Para tal, foram recolhidos espécimes de *Mytilus galloprovincialis,* na costa do Norte de Portugal, os quais foram aclimatizados a condições laboratoriais. Após o período de aclimatização, os bivalves foram expostos durante 24 horas a diferentes tratamentos: controlo (água do mar artificial - AMA); AMA com acetona; deltametrina; MP; mistura deltametrina e MP. De seguida foram determinados vários biomarcadores. Os resultados indicaram redução da taxa de filtração em bivalves expostos a deltametrina e à mistura, não se tendo observado efeitos significativos nos bivalves expostos apenas a MP.

B&E.P24

Variação na sobrevivência em diferentes locais de invernada de uma ave aquática migradora

Ferreira, H.S.[1,2], Champagnon, J.[2], Alves, J.A. [1,3]

[1] Dep. de Biologia e CESAM -Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal
[2] Tour du Valat, Research institute for the conservation of Mediterranean wetlands, Le Sambuc, 13200 Arles, France
[3] South Iceland Research Centre, Universidade da Islandia, Lindarbraut 4, 840-IS Laugarvatn, Iceland
E-mail: hr.ferreira@ua.pt

As aves migratórias desempenham ciclos anuais em sincronia com a variação espáciotemporal dos recursos de que necessitam nas várias fases do ano. Contudo, ao utilizarem distintos locais de invernada podem estar sujeitas a diferentes custos e benefícios, com consequências que perduram no tempo. Uma vez que a conservação destas aves se desenvolve através de uma rede de áreas protegidas, é importante perceber a variação no *fitness* de aves que migram para locais distintos. Utilizando um conjunto de dados provenientes de um estudo longitudinal, sobre o Colhereiro Europeu (*Platalea leucorodia*) da Camargue, foi possível comparar três estratégias de invernada distintas. A análise de captura-marcação-recaptura envolveu mais de 3000 indivíduos e permitiu estimar a proporção da população que segue cada estratégia de invernada, considerando diferentes taxas de detetabilidade para cada uma. Foi também possível avaliar como a sobrevivência anual varia em relação à estratégia de invernada. Com este trabalho, procuramos não só identificar necessidades de conservação desta espécie emblemática em termos espaciais, mas também obter um melhor conhecimento sobre a dinâmica das aves aquáticas migratórias e das zonas húmidas das quais dependem.

B&E.P25

Importância dos polinizadores silvestres no agro-ecossistema de Pomoideae

Carvalho, R.[1, 2], Loureiro, J.[1], Carvalheiro, L. G.[2], Siopa, C.[1], Castro, M.[1], Mota, L.[1], Tavares, D.[1], Gaspar, H.[1], Afonso, A.[1], Castro, H.[1], Neto, J. [3], Queirós, F.[3], Sánchez, C.[3], De Sousa, R.[3], Martins, M. C.[4], Castro, S.[1]

[1] Universidade de Coimbra, Centre for Functional Ecology, Departamento de Ciências da Vida, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal.
[2] Departamento de Ecologia – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás (DEco/ICB – UFG), Avenida Esperança s/n, Campus Samambaia, CEP 74690-900 Goiânia - Goiás, Brasil.
[3] Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. – Estação Nacional de Fruticultura Vieira Natividade (INIAV, IP – ENFVN), Estrada de Leiria s/n 2460-059 Alcobaça, Portugal.
[4] Centro Operativo e Tecnológico Hortofrutícola Nacional – Centro de Competências (COTHN – CC), Estrada de Leiria s/n, 2460-059 Alcobaça, Portugal.
E-mail: rafael_apc@sapo.pt (Carvalho, R.)

A polinização biótica é indiscutivelmente um factor determinante na produção e qualidade de numerosas culturas agrícolas, sendo vital à sustentabilidade agrícola, económica e social. No ecossistema agrícola de *Pomoideae*, importante sector da Fruticultura Nacional, a perda da biodiversidade de polinizadores resulta na crescente suscetibilidade à eficácia da polinização. Portanto, é fundamental conhecer o estado da comunidade de polinizadores, sobretudo a dos silvestres, e percebermos a contribuição deste valioso serviço dos ecossistemas.

Neste trabalho foram avaliados 40 pomares de pêra e maçã na região Oeste de Portugal. Em cada pomar, monitorizaram-se as interações planta-polinizadores e desenvolveu-se uma experiência de polinização com o objetivo de quantificar a dependência da polinização e os respetivos défices. Os frutos obtidos foram analisados quantitativa e qualitativamente em laboratório, à colheita e após conservação. Por fim, foram correlacionados com a diversidade e abundância de polinizadores.

Os primeiros resultados demonstram que os polinizadores são importantes para a produção e qualidade dos frutos de Pomoideae. Os défices de polinização observados advêm da imprevisibilidade dos serviços de polinização, não só no que diz respeito à abundância, mas também à diversidade de polinizadores. Este estudo fornece métricas quantitativas e qualitativas dos serviços de polinização fundamentais à sustentabilidade dos agroecossistemas e à rentabilidade da fruticultura.

B&E.P26

Forest loss inside protected areas: Origin, extent and effect on the mammal community in Northeast India

Silva, André P.*[1, 2], Filip Thörn[1], Gonçalo Curveira-Santos[2], Surabhi Nadig[3], Navya R[3], Carlos Fernandes[2], Shomita Mukherjee[4], Uma Ramakrishnan[3], Mats Björklund[1]

[1] Department of Ecology and Genetics, Uppsala University, Uppsala, Sweden,
[2] Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal,
[3] National Centre for Biological Sciences, Bangalore,
[4] Salim Ali Centre for Ornithology and Natural History, Coimbatore, India
E-mail: andre.silva@ebc.uu.se

Northeast India is a biodiversity rich area connecting the Indo-Burma, the Himalayas and South Western China biodiversity hotspots. Biodiversity protection is implemented through protected areas (PAs) but knowledge on its efficiency is unavailable. We look at remotely sensed forest loss (2000 - 2017) data to investigate human disturbance within 56 PAs (1km2 resolution sampling units) and used generalized linear mixed models to understand underlying causes. In addition, we assessed potential ecological consequences of disturbance by testing multispecies occupancy models) for an effect of forest loss on mammal occupancy using data from camera-trap surveys (144 stations) in five lowland protected areas. We found a forest loss peak at low elevation (<1000 m) and another at high elevation (>3100 m). At lower elevation sampling units, forest loss (7.63%, 0-100%) is mainly explained by increasing percentage of cropland (main effect). However, at higher elevation forest loss (1.94%, 0-100%) is not so clearly explained as several variables had similar effect size. We discuss a potential negative influence of forest loss on mammal occupancy and importance of forest loss patch size. We conclude that PAs in Northeast India are unable to completely stop forest conversion into cropland with potential influence on mammal occupancy. We speculate that cropland suitability might be influenced by climatic changes highlighting potential complex interactions between global change drivers.

B&E.P27

Variabilidade intraspecífica do fungo *Pochonia chlamydosporia* – relação entre atividade parasítica e a protease VCP1

Bastos, J.[1], Varandas, R.[1], Conceição, I.L.[1], Costa, S.R.[2] e Vieira dos Santos, M.C.[2]

1 CFE—Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal.
2 CBMA—Centro de Biologia Molecular e Ambiental, Departamento de Biologia, Universidade do Minho, 4710057 Braga, Portugal.
E-mail: luci@zoo.uc.pt

O controlo biológico é uma alternativa sustentável na gestão de nemátodes parasitas de plantas com elevada importância económica, como os nemátodes-das-galhas radiculares (NGR), *Meloidogyne* spp. e nemátodes-de-quisto da batateira (NQB), *Globodera* spp. *Pochonia chlamydosporia* é um fungo edáfico ubiquista considerado um parasita generalista de ovos de nemátodes, que se estabelece na rizosfera de uma grande diversidade de culturas. A enzima protease (VCP1) produzida por *P. chlamydosporia* tem um papel importante na destruição da cutícula e infeção dos ovos dos nemátodes. Este trabalho teve como objetivo estudar a variabilidade genética da protease VCP1 de 4 isolados de *P. chlamydosporia* obtidos de NGR e NQB e paralelamente, avaliar a sua atividade parasítica em ovos destes nemátodes. Os isolados associados a NQB revelaram uma capacidade de parasitar ovos de *G. pallida* significativamente mais elevada que a dos isolados associados a NGR (<50%). A análise filogenética das sequências do gene *vcp*1 de cada um dos isolados revelou semelhanças relacionadas com a espécie de nemátode de origem dos isolados. Contrariamente ao esperado para um fungo generalista, os resultados sugerem especialização intraespecífica em parasitar diferentes géneros de nemátodes, que poderá relacionar-se com a variabilidade das enzimas extracelulares envolvidas na infeção. A seleção casuística destes agentes de controlo biológico deverá ser apoiada numa caraterização abrangente e integrada da sua diversidade.

B&E.P28

Adaptação e desenvolvimento de virulência de nemátodes-das-galhas-radiculares *Meloidogyne* spp. em porta-enxertos de tomateiro

Vieira dos Santos, M.C.[1], Gonçalves, A.R.[2], Conceição, I.L.[2], Costa, S.R.[1]

[1] Centro de Biologia Molecular e Ambiental, Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal
[2] Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: sofia.costa@bio.uminho.pt

Os nemátodes-das-galhas-radiculares (NGR), *Meloidogyne* spp., são agentes patogénicos de origem edáfica que causam quebras de produção em culturas hortícolas, particularmente em tomateiro. A enxertia permite mitigar doenças de origem edáfica, havendo vários porta-enxertos (PE) comerciais de tomateiro com 'resistência intermédia' a três das quatro espécies de NGR com maior importância económica (*M. arenaria*, *M. hapla, M. incognita* e *M. javanica*). No entanto, observações de campo sugerem que os PE podem sofrer danos consideráveis por ataque de NGR. O objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de quatro PE comerciais a populações das quatro espécies referidas de NGR e averiguar o desenvolvimento de virulência que permitiria quebrar a resistência dos PE. Em condições controladas, os PE avaliados conferiram resistência total a *M. arenaria,* parcial a *M. incognita* e, inesperadamente, foram parcialmente resistentes a *M. hapla* e suscetíveis a *M. javanica* ($p<0.001$). Os menores danos nas raízes e menor reprodução dos NGR foram obtidos nos PEs Armstrong (Syngenta) e Silex (Fitó) ($p<0.001$). No entanto, em alguns casos, os NGR que infetaram PE produziram mais de 600 ovos por nemátode, revelando elevado fitness. Numa só geração, *M. hapla* ultrapassou a resistência e *M. javanica* tornou-se mais virulenta ($p<0.05$) num dos PEs. A adaptação e desenvolvimento de virulência de NGR em PE comerciais sugerem elevada plasticidade destes nemátodes, a ter em conta em estratégias de gestão.

B&E.P29

Exposição crónica de *Eisenia fetida* a formulações contendo cipermetrina e tebuconazole

Costa, Pedro A.[1,2*], Lúcia Guilhermino[1,2], Ryszard Laskowski[3]

[1]ICBAS-UP - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Departamento de Estudo de Populações, Laboratório de Ecotoxicologia e Ecotoxicologia (ECOTOX), Rua de Jorge Viterbo Ferreira, 228, 4050-313 Porto, Portugal; [2]CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Porto, Equipa de Investigação em Ecotoxicologia, Ecologia do Stresse e Saúde Ambiental (ECOTOX), Matosinhos, Portugal; [3]UJ- Jagiellonian University, Institute of Environmental Sciences, ul. Gołębia 24, 31-007, Kraków, Poland.
E-mail: up201809752@icbas.up.pt

A contaminação de solos e outros compartimentos ambientais com misturas de diversos agentes químicos, especialmente os que possuem elevada atividade biológica, como é o caso de diversos ingredientes ativos de pesticidas, suscita elevada preocupação. Os efeitos induzidos por misturas em organismos podem ser consideravelmente diferentes dos efeitos causados pelos seus componentes individualmente. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar potenciais efeitos induzidos pela exposição crónica a misturas de formulações de pesticidas de grande utilização agrícola contendo cipermetrina (inseticida) e tebuconazole (fungicida). O organismo teste foi Eisenia fetida, espécie que tem uma função muito importante em ecossistemas edáficos e é muito utilizada em Ecotoxicologia. Foram testadas concentrações ecologicamente relevantes, equivalentes ao dobro e ao quádruplo da dose recomendada para aplicação no campo. Como critérios de efeito foram estudados diversos parâmetros, nomeadamente mortalidade, reprodução e crescimento, assim como a atividade de duas enzimas: GST e AChE. Os resultados serão apresentados e discutidas as potenciais implicações ecotoxicológicas.

B&E.P30

Salinisation effects on leaf litter decomposition in fresh waters: Does the ionic composition of salt matter?

Barros, J., Martínez, A., Gonçalves, A.L., Canhoto, C.

Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: julibatistabarros@gmail.com

Salinisation of fresh waters has become a worldwide threat with detrimental effects on freshwater communities. One of the most striking gaps of information bears upon how increasing of salt concentration affect key ecosystem processes such as leaf decomposition. We developed a laboratory experiment to test the effects of a concentration gradient (0, 1, 3 and 6 g L^{-1}) of three different salts (NaCl, $CaCl_2$ and $C_2H_3KO_2$), usually used as de-icer agents, on leaf litter decomposition mediated by microbial activity and the larvae of a shredder *Schizopelex festiva*. Leaf discs of *Quercus robur* were colonized with 5 species of fungal decomposers and incubated in microcosms under every possible salt x concentration combination plus control. Half of the discs were not available for consumption by the larvae, representing microbial activity. Salinisation negatively depressed microbial-mediated decomposition only when compared to control, but shredders' feeding activity was heavily affected - the larvae consumed much less material compared to control. $CaCl^2$ lead to deeper effects, indicating specificity of ions. Our results suggest the increasing of specific ions promote different negative effects to fresh water organisms and the processes they drive.

B&E.P31

Sexual reproduction of the seagrass *Zostera noltei* in the Ria de Aveiro lagoon

Ankel, M.[1,2], Guerrero-Meseguer, L.[1,2], Veiga, P. [1,2], Rubal, M. [1,2]

[1] Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR) of the University of Porto, Novo Edifício do Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões, Avenida General Norton de Matos, Matosinhos, Portugal.
[2] Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Rua do Campo Alegre s/n, Porto, Portugal
E-mail: up201901768@icbas.up.pt

The Ria de Aveiro lagoon counts with a high spatio-temporal variability regarding environmental conditions. *Zostera noltei* is widely adapted to inhabit in this environment, but, however, until now, the natural life cycle and sexual reproduction of this seagrass have not been assessed in this area. Thus, it is unknown if this mosaic of environmental conditions could influence its sexual reproduction. This knowledge is essential since sexual reproduction in *Z. noltei* allows the formation of seed banks and is responsible of the natural recovery of seagrass beds that have disappeared due to disturbances. Here, we compared the flowering effort and stages of sexual reproduction of six *Z. noltei* meadows subjected to different environmental conditions. Results showed that the production of sexual spathes and the stages of sexual reproduction of *Z. noltei* meadows had a high spatio-temporal variability in the Ria de Aveiro lagoon. In addition, one meadow did not produce sexual spathes. These results imply that in environments of high natural variability, such as transitional water systems, the life-history strategies of intertidal *Z. noltei* meadows can be altered, beneficing asexual versus sexual reproduction and thus, limiting the natural recovery of these ecosystems at long term.

This research was developed under Project No. 029818, co-financed by COMPETE 2020, Portugal 2020 and the European Union through the ERDF, and by FCT through national funds.

B&E.P32

Plasticidade ecológica como promotora da coexistência espaciotemporal de mesocarnívoros mediterrânicos num ecossistema agroflorestal

Marques, M.[1], Alcobia, S.[1], Santos-Reis, M.[1]

[1] cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Ed. C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal
E-mail: marg.marques95@gmail.com

No contexto atual de intensificação agrícola e fragmentação de habitats no Mediterrâneo, a compreensão dos mecanismos de coexistência de espécies, e consequente competição interespecífica, assume relevância face à necessidade de alinhar os objetivos de produção e de conservação da biodiversidade. Devido à complexa resposta das espécies à perturbação humana, em sistemas com objetivos de produção deve ser promovida a melhoria das opções e práticas de gestão com base em evidências científicas. Sendo reconhecido que os mamíferos carnívoros são sensíveis à perturbação, é urgente compreender os processos de adaptação adotados por esta comunidade em ecossistemas com elevada pressão antropogénica. Com este objetivo, foi realizado um estudo num ecossistema agroflorestal sob gestão intensiva (Companhia das Lezírias, S.A.) e, com recurso a 5 meses de armadilhagem fotográfica e modelação ecológica espacialmente explícita, foram analisadas as interações entre as espécies de carnívoros presentes na área a 3 níveis: temporal, com base nos padrões de atividade das espécies; espacial, através de modelos de ocupação de duas espécies, estação única; e espaciotemporal, recorrendo a um procedimento de permutação multiresposta. Observou-se uma resposta diferencial das espécies, no entanto, a comunidade demonstrou padrões de agregação nos 3 níveis mencionados anteriormente, sendo identificada a plasticidade ecológica como a principal promotora de um cenário de coexistência sustentável.

Recursos Marinhos e Oceanos

Orais

RM&O.O53

Environmental factors affecting dinoflagellate cyst distribution in surface sediments along two land-sea transects in the Atlantic Portuguese margin

García-Moreiras, I.[1], Oliveira, A.[2], Santos, A.I.[2], Oliveira, P.B.[3], Amorim, A.[4]

[1]Facultade de Bioloxía e Centro de Investigacións Mariñas (CIM), Universidade de Vigo (España)
[2]Instituto Hidrográfico, Rua das Trinas, 49, 1249-093 Lisboa (Portugal)
[3]Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), Av. Alfredo Magalhães Ramalho, 6, 1495-165 Algés (Portugal)
[4]Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa (Portugal)
E-mail: iriagamo@uvigo.es

Resting cysts produced by marine microalgae can be viable in bottom sediments for a long time, where they may have important ecological roles, e.g. acting as inoculum for the formation of phytoplankton blooms. This study aims to increase our knowledge on the environmental factors affecting dinoflagellate cyst distribution in coastal ecosystems, with special attention to Harmful Algal Bloom (HAB) species. The abundances and composition of cyst assemblages were investigated in 13 surface samples off Figueira da Foz (Atlantic Portuguese margin), and compared to environmental factors statistically. New data suggest that cyst distributions are influenced by marked land-sea environmental gradients (e.g. water depth, sediment type, sea surface temperature and chlorophyll contents). Furthermore, latitudinal variations in cyst distributions were detected, with highest abundances of autotrophic species (including the HAB species *Lingulodinium polyedra* and *Protoceratium reticulatum*) in southern samples. Additionally, this information may be used as reference to interpret stratigraphic cyst records and reconstruct past ecosystems.

RM&O.O54

Mercury accumulation in fish species along the Portuguese Coast

Costa, Filipe[1], João P. Coelho[2], Joana Baptista[1], Filipe Martinho[1], Maria E. Pereira[3] and Miguel A. Pardal[1]

[1]Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal (ffdc92@gmail.com)
[2]Department of Biology & CESAM & ECOMARE, University of Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal
[3]Department of Chemistry & CESAM, University of Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal
E-mail: mpardal@uc.pt

The consumption of fish is highly recommended due to its benefits for the Human health. Throughout their life, fish may also bioaccumulate potentially toxic trace elements in their tissues. Being the Portuguese population one of the largest fish consumers worldwide, and may therefore be exposed to significant risk from dietary mercury intake.The first main goal was to quantify the total mercury content in edible fish tissue of several of the most common and commercially exploited species from the Portuguese waters (*S. colias, S. scombrus, T. trachurus*, *S. pilchardus* and *E. encrasicolus*). The risk for human health resulting from the consumption of different species and different sizes was evaluated considering three different groups of risk as well as the reference values by the European Food Safety Authority (EFSA) and the World Health Organization (WHO). Results shown that total mercury concentrations ranged from 0.003 to 0.20 mg kg^{-1} ww and indicate the absence of significant differences between the average concentrations of Hg in each species. In addition, most species presented a significant increase in T-Hg content with fish size. While overall, T-Hg content was far below the food safety thresholds, some risk was observed associated with the consumption of the largest fish species. Considering the average daily consumption of the Portuguese population, pointing out the importance of consumer choices in order to prevent potential health issues.

RM&O.O55

Abundance of common dolphins (*Delphinus delphis*) in the Algarve region, Portugal

Castro, J. [1,2], Couto, A. [2,3], Borges, F. O. [2], Cid, A.[1], Laborde, M. I. [1,2], Pearson, H. C. [4], Rosa, R.[2]

[1]AIMM—Associação para a Investigação do Meio Marinho, 1500-399 Lisboa, Portugal;
[2]MARE—Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal;
[3]CIBIO/InBIO—Universidade do Porto, 4485-661 Porto, Portugal
[4]University of Alaska Southeast, Juneau, AK 99801, USA
E-mail: jmadeiracastro@gmail.com

Off mainland Portugal, the common dolphin (*Delphinus delphis*) is the most sighted cetacean species, although information regarding its occurrence, distribution and abundance is limited. The Atlantic coast of Southern Portugal (Algarve region) is characterized by an intense wind-driven upwelling season with an almost permanent upwelling spot, creating ideal conditions for common dolphins. Using observational data collected aboard whale-watching boats (a total of 1929 sighted groups and 4548 h effort during 2010-2014), this study aims to understand the relationships between oceanographic [i.e. chlorophyll a (*Chl-a*) and sea surface temperature (SST)] variables on abundance rates (AR) of common dolphins. Abundance rates of common dolphin was driven to some extent by the analysed oceanographic factors. Adults AR were significant negative correlated with *Chl-a*. Juveniles AR was positive correlated with SST; For calves and newborns there also seems to be a relationship with SST; In general, ARs increased with conditions favourable to higher prey abundance. These results corroborate previous findings that common dolphins tend to occur in highly productive areas and demonstrate linkages between common dolphin abundance and oceanographic variables. The results of this study suggest that the Algarve regions may be a potential nursery ground for *D. delphis*.

RM&O.O56

MONICET: structure and applications of a long-term ecological data series of cetaceans in the Azores

González García, L.[1], Fernández, M.[1,2], Fernández-Corredor, E.[1], Higueras, A.[1], Suciu, S.[1], Azevedo, J.M.N.[1]

1 Azorean Biodiversity Group (University of the Azores), Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (CE3C). Rua Mãe de Deus, 9500-321 Ponta Delgada, Portugal
2 MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, ARDITI, Madeira, Portugal
E-mail: laura.gonzalez@uac.pt

MONICET is an online platform which gathers, organizes and openly disseminates cetacean data collected in collaboration with the whale watching companies in the Azores. The qualified guides on the boats record date, time and position of the species sighted, along with additional information, such as number of individuals, or environmental conditions. The photographs taken on board are also processed for photo-identification catalogues.

Launched in 2009, MONICET has received data from 12 companies in the four islands where this activity is in operation. The database has more than 30.000 sightings of 22 species of cetaceans, and a catalogue with over 2.600 identified individuals from 12 species.

Whale watching operates year-round in the Azores, with an intense and regular spatial and temporal coverage. This makes it a valuable source of long-term ecological data to study cetaceans. Therefore, the scientific and management value of MONICET data has been recognized by, respectively, the scientific community and the Azores Regional Government. The applications of the MONICET platform will be illustrated with an account of past publications and current projects.

RM&O.O57

Changes on the distribution of the non-indigenous macroalga *Asparagopsis armata* Harvey, 1855 along the Atlantic shores of the Iberian Peninsula.

Rubal, M. [1,2], Ramos-Oliveira C. [1,2], Moreira, J. [3], Troncoso, J.S. [4], Guerrero-Meseguer, L. [1,2], Veiga, P.[1,2]

[1]Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR) of the University of Porto, Novo Edifício do Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões, Avenida General Norton de Matos, Matosinhos, Portugal
[2]Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Rua do Campo Alegre s/n, Porto, Portugal
[3]Department of Biology (Zoology), Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, E-28049 Madrid, Spain
[4]Department of Ecology and Animal Biology, Faculty of Marine Sciences, University of Vigo, Spain
E-mail: marcos.garcia@fc.up.pt

Since the first record of the non-indigenous macroalga *Asparagopsis armata* Harvey, 1855 in Galicia in 1934, this species has spread along the Atlantic and Mediterranean shores of the Iberian Peninsula. Nowadays, *A. armata* is considered to be present along all the shores of the Iberian Peninsula, despite the lack of specific studies about its distribution. During the years 2013 and 2014, we explored the presence of *A. armata* along 135 rocky shores, from Ribadeo (North Galicia) to Sagres (South Portugal). Results showed an irregular but frequent presence of *A. armata* along the study area. The only exception was the northern coast of Portugal from Moledo to Buarcos, where *A. armata* was not present at any of the sampled shores. However, we noticed that this gap in northern Portugal was reduced during the spring and summer of 2020. During this period, populations of *A. armata* were found on all rocky shores between Moledo and Viana. The three different life phases of *A. armata* (i.e. gametophytes, carposporophytes and tetrasporophytes) were detected on these shores. Moreover, populations from North Portugal showed similar patterns of cover and biomass than historical populations in the South of Galicia, suggesting the presence of stable populations rather than immigrant individuals from southern Galicia.

This research was developed under Project No. 029818, co-financed by COMPETE 2020, Portugal 2020 and the European Union through the ERDF, and by FCT through national funds.

RM&O.O58

Plásticos e microplásticos em peixes (*Platichthys flesus, Mugil cephalus, Cyprinus carpio*) do estuário do rio Minho

Guilhermino, L.[1,2], Martins, A.[1,2], Lopes, C.[2,3], Raimundo, J.[2,3], Vieira, L.R.[1,2], Barboza, L.G.[1,2], Costa, J.[2], Antunes, C.[2,4], Caetano, M. [2,3], Vale, C.[2]

[1] ICBAS-UP - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Departamento de Estudos de Populações, Laboratório de Ecotoxicologia e Ecotoxicologia (ECOTOX), Rua de Jorge Viterbo Ferreira, 228, 4050-313 Porto, Portugal
[2] CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Porto, Equipa de Investigação em Ecotoxicologia, Ecologia do Stresse e Saúde Ambiental (ECOTOX), Matosinhos, Portugal
[3] IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera,Divisão de Oceanografia e Ambiente Marinho (DIVOA), Av. Doutor Alfredo Magalhães Ramalho, 6, 1495-165 Algés, Portugal
[4] Aquamuseu do Rio Minho, Parque do Castelinho, 4920-290 V N Cerveira, Portugal
E-mail: lguilher@icbas.up.pt

O objetivo deste estudo foi investigar a contaminação de peixes selvagens (*Platichthys flesus, Mugil cephalus e Cyprinus carpio*) do estuário do rio Minho por detritos de plástico, plásticos (PL) e microplásticos (MP). Foram analisados 128 peixes, nomeadamente amostras do trato gastrointestinal (TG), brânquias, fígado e músculo dorsal. De cada amostra, foram extraídas partículas suspeitas de serem PL/MP. No total foram obtidas 1289 partículas, as quais foram analisadas e caracterizadas visualmente através de um software de análise de imagem. Uma amostra constituída por 70% das partículas foi também analisada por "Fourier Transformed Infra-Red spectroscopy" (FT-IR). Confirmou-se que 883 partículas eram PL/MP, maioritariamente fibras, com grande diversidade de polímeros, cores e dimensões. A maior parte (98%) era MP. Dos 128 peixes analisados, 91% tinha PL/MP. A concentração média total foi de 8 ± 1 PL/MP por peixe. Os resultados obtidos indicaram uma elevada percentagem de contaminação e concentrações de PL/MP bastantes altas nas amostras populacionais investigadas (de todas as espécies), o que é particularmente preocupante devido ao grande interesse ecológico e socioeconómico do estuário do rio Minho.

RM&O.O59

Deteção de espécies de invertebrados não-indígenas na marina de Viana de Castelo através do uso de *DNA metabarcoding*

Lavrador, A.S.[1,2], Vieira, P.E.[1,2], Costa, F.O.[1,2], Duarte, S.[1,2]

[1]Centro de Biologia Molecular e Ambiental (CBMA), Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057, Braga, Portugal
[2]Instituto de Ciência e Inovação para a Bio-Sustentabilidade (IB-S), Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057, Braga, Portugal
E-mail: aslavrador@gmail.com

A introdução de espécies não indígenas (NIS) constitui uma das principais ameaças à integridade dos ecossistemas costeiros. A deteção precoce de NIS pode ser crucial para coordenar uma resposta atempada e eficaz às bioinvasões. O *DNA metabarcoding* é uma ferramenta molecular com um enorme potencial para a deteção precoce e monitorização de NIS, mas que ainda carece de otimização e maior padronização de protocolos.

Neste estudo implementámos *DNA metabarcoding*, na inventariação de espécies de invertebrados marinhos, incluindo NIS putativas, na marina de Viana de Castelo usando o gene mitocondrial que codifica a sub-unidade I do citocromo *c* oxidase (COI). Para tal foram analisados diferentes substratos: água, para análise de DNA ambiental (eDNA) e de zooplâncton, e organismos incrustados em substratos duros, em quatro pontos da marina.

O maior número de unidades taxonómicas operacionais (OTUs) foi recuperado dos substratos duros (162), seguido do eDNA (116) e zooplâncton (88). O número de NIS detetadas variou entre 7 e 13, para o zooplâncton e os substratos duros, respetivamente. Apenas cerca de 33% das NIS foram detetadas em todos os substratos, sendo o filo Mollusca o mais bem representado. Registámos também a primeira ocorrência em Portugal da NIS *Grandidierella japonica* (Crustacea:Amphipoda). O *DNA metabarcoding* mostrou-se promissor na deteção de NIS em marinas, mas vários substratos devem ser amostrados de forma a detetar o maior número de espécies possível.

RM&O.O60

Efeito a longo prazo da variabilidade climática na população de *Carcinus maenas* no estuário do Mondego

Monteiro, J.N.[1,2], Pinto, M.[1], Crespo, D.[1], Pardal, M.A.[1], Martinho, F.[1]

[1] CFE – Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal.
[2] CCMAR- Centro de Ciências do Mar, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal.
E-mail: Joaonunomonteiro@hotmail.com

O aumento da frequência e intensidade dos eventos climáticos extremos nas últimas décadas tem levado a profundas mudanças nos ecossistemas estuarinos e marinhos em todo o mundo, com fortes implicações para as espécies que habitam esses ecossistemas. Neste estudo, analisámos os efeitos a longo prazo da variabilidade climática nas variações temporais e espaciais da dinâmica populacional do caranguejo verde, C*arcinus maenas*, no estuário do Mondego (Portugal), abrangendo o período entre 2003 e 2018. Neste período, observou-se um maior recrutamento de *C. maenas* durante os períodos de seca, acompanhado por um aumento na produção secundária (P). Também foi observada uma segregação dos vários estádios de desenvolvimento, com os juvenis encontrados principalmente nas áreas a montante do estuário. A população estuarina consistiu essencialmente no morfotipo verde, com os morfotipos laranja e vermelho presentes nas áreas mais a jusante do estuário. No geral, a análise de redundância mostrou alta variabilidade espacial e temporal de *C. maenas* no estuário, relacionada com as alterações ambientais ao longo do período de 16 anos. A correlação entre as características biológicas de *C. maenas* (densidade e biomassa), uma espécie epibêntica chave nos ecossistemas estuarinos em todo o mundo, e diversas variáveis ambientais de escala local (temperatura, salinidade, caudal) e de grande escala (NAO,EAP) indicou um forte controle ambiental na dinâmica populacional de *C. maenas.*

RM&O.O61

Monitorizar espécies não indígenas em ecossistemas marinhos e costeiros através de abordagens moleculares: estaremos preparados?

Duarte, S.[1,2], Vieira, P.E.[1,2], Lavrador, A.S.[1,2], Costa, F.O.[1,2]

[1]Centro de Biologia Molecular e Ambiental (CBMA), Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar 4710-057 Braga, Portugal
[2]Instituto de Ciência e Inovação para a Bio-sustentabilidade (IB-S), Universidade do Minho, Campus de Gualtar 4710-057 Braga, Portugal
E-mail: sduarte@bio.uminho.pt

As espécies não indígenas (NIS) constituem uma das principais ameaças à biodiversidade e ao funcionamento dos ecossistemas marinhos e costeiros. A deteção de uma espécie invasora, logo após a sua introdução, maximiza a probabilidade da sua erradicação ou de uma contenção localizada eficiente. Para tal, torna-se crucial o desenvolvimento de metodologias que permitam uma deteção precoce de NIS, antes de provocarem danos irreversíveis nos ecossistemas. Uma dessas metodologias baseada em abordagens moleculares - o *DNA metabarcoding* - parece ser uma das mais promissoras.

Neste estudo foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre o uso do *DNA metabarcoding* na vigilância de NIS em ecossistemas marinhos e costeiros. Identificámos vários pontos fracos ao longo da cadeia analítica desta metodologia, com particular ênfase para falsos negativos e as falhas de representação de espécies nas bibliotecas de referência de *DNA barcodes*, que servem de base às identificações. Contudo, o potencial e a capacidade de deteção desta abordagem também ficaram evidenciados na literatura, destacando-se uma maior sensibilidade e rapidez na deteção de estádios de vida precoces, e a análise concomitante de um número mais elevado de amostras, comparativamente com as metodologias baseadas na morfologia. Para maximizar o potencial do *DNA metabarcoding* na monitorização eficiente das NIS nos ecossistemas marinhos e costeiros torna-se crucial implementar melhorias e uniformizar os procedimentos.

RM&O.O62

Efeitos de nanoplásticos no bivalve *Corbicula fluminea* (Müller, 1774)

Oliveira, P.[1,2*]., Guilhermino, L.[1,2]

[1]ICBAS-UP - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Departamento de Estudo de Populações, Laboratório de Ecotoxicologia e Ecotoxicologia (ECOTOX), Rua de Jorge Viterbo Ferreira, 228, 4050-313 Porto, Portugal;
[2]CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Porto, Equipa de Investigação em Ecotoxicologia, Ecologia do Stresse e Saúde Ambiental (ECOTOX), Terminal de Cruzeiros de Leixões; Av. General Norton de Matos s/n, 4450-208 Matosinhos, Portugal;
E-mail: poliveira@ciimar.up.pt

Sob condições naturais os plásticos depositados no ambiente podem fragmentar-se originando partículas de pequenas dimensões (micro- e nano- plásticos). Os efeitos ecotoxicológicos dos nanoplásticos em organismos aquáticos não são ainda completamente conhecidos, especialmente no que toca aos ambientes de água doce. O objetivo principal deste estudo foi investigar o efeito de nanoplásticos de poliestireno (diâmetro: ~0.050 nm) no bivalve de água doce *Corbicula fluminea*. Esta é uma espécie exótica invasora que ocorre no rio Minho, onde chega a constituir mais de 90% do total biomassa bentónica.

Os bivalves foram aclimatizados a condições laboratoriais. Posteriormente, foram expostos individualmente durante 14 dias a diferentes tratamentos, incluindo um controlo e três concentrações de nanoplásticos (0.25, 1 e 5 mg/L). Após exposição foram analisados diversos biomarcadores, nomeadamente a taxa de filtração, a atividade das enzimas colinesterases, isocitrato desidrogenase, octopina desidrogenase, catalase, glutationa redutase, glutationa peroxidase e glutationa S-transferases, e os níveis de peroxidação lipídica.

Os resultados indicaram alterações a nível da capacidade de filtração e nas vias de produção energética, o que pode ter implicações no desempenho dos animais e funcionamento do ecossistema.

RM&O.O63

Influência a longo prazo de condições oceanográficas nos estágios de vida iniciais do robalo europeu *Dicentrarchus labrax*

Pinto M.[1,2*], Monteiro J.N.[1,2], Crespo D.[1,3], Costa F.[1], Rosa J.[1], Pardal M.A.[1], Martinho F.[1]

[1] Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456, Coimbra, Portugal
[2] CCMAR- Centro de Ciências do Mar, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal.
[3] MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, ESTM, Instituto Politécnico de Leiria, 2520-641 Peniche, Portugal
E-mail: miguelpinto50@hotmail.com

Fatores ambientais e oceanográficos estão entre os mais importantes reguladores de conectividade e dinâmicas populacionais de peixes marinhos, sobretudo, nos estágios de vida iniciais. O objetivo deste trabalho foi determinar a influência de fatores climáticos na variabilidade interanual das datas de eclosão e padrões de crescimento dos estágios de vida iniciais do robalo europeu, durante um período de 7 anos (2011-2017), no estuário do Mondego, na costa Atlântica Portuguesa. As datas de eclosão e correlações de crescimento foram obtidas através de análise da microestrutura de otólitos. A eclosão do robalo deu-se sobretudo entre fevereiro e abril, com duas exceções: em 2012, a eclosão ocorreu 1 mês mais cedo que o esperado e em 2016 a época de eclosão foi excecionalmente longa, durando até maio. Utilizando Modelos aditivos (GAM), verificámos que a temperatura da água (SST) e a oscilação do atlântico norte (NAOi) são os fatores que mais impacto têm na eclosão do robalo. O efeito da clorofila-a foi negligenciável. A análise das correlações de crescimento revelou a existência de períodos de crescimento importantes para o robalo, com potencial para afetar o seu crescimento futuro. Sendo a temperatura da água um dos principais fatores a afetar a sua eclosão e crescimento, o ciclo de vida do robalo poderá sofrer alterações devido ao aquecimento dos oceanos, o que poderá resultar em consequências negativas para os seus stocks naturais e sua exploração dos mesmos.

RM&O.O64

Screening for cellulosic enzymes in marine bacteria

Toubarro, D & Simões, N.

Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA), Universidade dos Açores.
E-mail: duarte.nt.tiago@uac.pt

Wastes resulting from agriculture and forestry are abundant in the earth, making an environmental problem despite the great value these materials hold, particularly cellulose. Typically, cellulose extraction processes are environmentally arch, hence the interest in replacing them with more environmentally friendly enzymatic processes. In the marine environment, there are xylophages organisms whose associated microbiome produces enzymes active in the depolymerisation of lignocellulose. In the Azores under an ERA-NET project, we have identified two species of marine bivalves belonging to the family Teredinidae, which associated microbiome has a great diversity of bacteria. The establishment of enrichment cultures allowed the isolation of more than 200 bacteria active in CMC, most of them belonging to the *Vibrio*. The most active isolate in CMC was identified as a *V. alginolyticus* isolate Az1200 that was sequenced by NGS, producing 5,141,157 bp. We identified 4 800 genes coding for proteins including 146 CaZymes. 10 caZymes with activity on cellulose, hemi-cellulose or cell-oligosaccharides were predicted: 6-phospho-beta-glucosidase (EC 3.2.1.86); glycosidase (alpha and beta) (EC 3.2.1.20 and EC 3.2.1.21); beta-1,4-glucanase (cellulase) (EC 3.2.1.4); maltodextrin lucosidase (EC 3.2.1.20); Alpha-galactosidase; alpha-amylase (EC 3.2.1.1); beta-mannosidase (EC 3.2.1.25); maltose-6'-phosphate glucosidase (EC 3.2.1.122); sucrose-6-phosphate hydrolase (EC 3.2.1.26) and trehalose-6-phosphate hydrolase (EC 3.2.1.93). These data show the tools marine biodiversity can provide to circular economy.

RM&O.O65

Efeito de atividades antropogénicas nos atributos do mexilhão *Mytilus galloprovincialis*

Torres, A.C.[1,2], Rubal, M.[1,2], Sousa-Pinto, I.[1,2], Veiga, P.[1,2]

[1] Laboratório de Biodiversidade costeira, Centro de interdisciplinar de investigação marinha e ambiental (CIIMAR), Universidade do Porto, Terminal De Cruzeiros De Leixões. Av. General Norton De Matos S/N 4450-208 Matosinhos
[2] Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre s/n, 4150-181 Porto
E-mail: up200906002@fc.up.pt

O aumento da população humana e as suas atividades podem causar impactos tanto na fauna como na flora. Na zona intertidal do Norte de Portugal, o mexilhão *Mytilus galloprovincialis* é uma das espécies mais abundantes, com um importante papel na reciclagem de nutrientes, na produção secundária e ainda oferece diversos serviços de ecossistema. Por tudo isto, esta espécie tem um grande interesse comercial. Além disso, as camas de mexilhões são consideradas "ecosystem engineers", servindo de habitat a outras espécies.

O objetivo deste estudo foi reunir potenciais efeitos do aumento de atividades antropogénicas, como a urbanização, a sedimentação e o aparecimento de uma alga exótica, nos atributos do mexilhão (densidade, índice de condição e tamanho).

Para tal foram feitas amostragens e análises estatísticas específicas para cada uma das situações. Relativamente à urbanização, foram encontradas diferenças significativas na frequência de tamanho entre praias urbanas e não urbanas. Já para a sedimentação, o sedimento não teve qualquer efeito. Por fim, no caso da alga *Caulacanthus* spp., foram encontradas diferenças significativas no índice de condição entre amostras com e sem alga. De uma forma geral, as atividades antropogénicas têm algum efeito sobre os mexilhões, mas estes também parecem estar adaptados às mudanças.

Agradecimentos: Projeto No. 30181, cofinanciado COMPETE 2020, Portugal 2020 e UE (ERDF) e FCT (fundos nacionais). Bolsa FCT PhD: SFRH/BD/114935/2016

RM&O.O66

A pesca do ouriço-do-mar (*Paracentrotus lividus*) no centro de Portugal

Alves C.[1], Jacinto D.[1], Mateus D.[1], Maresca F.[1], Castro J.J.[1,3], Correia M.[2], Mega Lopes P.[2], Costa J.L.[2], Cruz T.[1,3]

[1] MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Laboratório de Ciências do Mar, Universidade de Évora, Sines, Portugal
[2] MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, FCUL, Universidade de Lisboa, Portugal
[3] Departamento de Biologia, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Portugal
E-mail: cvsa@uevora.pt

Os ouriços-do-mar da espécie *Paracentrotus lividus* têm sido tradicionalmente apanhados em Portugal para serem usados como iguaria gastronómica ou, na pesca, como isco ou engodo. Esta espécie é o equinoderme mais comercializado no país devido à sua elevada abundância na costa rochosa e ao seu interesse comercial em mercados locais e estrangeiros. O objetivo deste estudo é a avaliação da importância da apanha de *P. lividus* em Portugal (mais especificamente na região continental do centro), e da sua variação espacial e temporal, através da análise de dados oficiais de 1989-2019, da observação de atividades de pesca e da realização de inquéritos para a caracterização da comunidade piscatória. As observações de pesca foram realizadas entre Peniche e Cascais, de fevereiro a junho de 2020, tendo sido contabilizados 1 985 indivíduos na apanha de recursos marinhos, dos quais, apenas 2% na apanha de ouriço-do-mar, maioritariamente na região de Peniche. Em 31 inquéritos realizados em abril e maio de 2020, os pescadores recreativos revelaram ter preferência pela apanha apeada de ouriço-do-mar durante o inverno e nas rochas emersas na maré baixa (79%). Os pescadores profissionais afirmaram que fazem esta atividade em várias épocas do ano, preferencialmente através de mergulho em apneia (88%). Com este estudo espera-se colmatar a falta de dados sobre o estado deste recurso e da sua pesca na região centro, informações fundamentais para gerir de forma sustentável a apanha da espécie.

RM&O.O67

Desreguladores endócrinos em peixes do estuário do rio Douro: ocorrência e potenciais efeitos no estado de saúde de populações selvagens de peixes

Barboza, Luís Gabriel A.[1,2*], Luís Vieira[1,2], Sara C. Cunha [3], José Fernandes [3], Lúcia Guilhermino [1,2]

[1] ICBAS-UP - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Departamento de Estudo de Populações, Laboratório de Ecotoxicologia e Ecotoxicologia (ECOTOX), Rua de Jorge Viterbo Ferreira, 228, 4050-313 Porto, Portugal
[2] CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Porto, Equipa de Investigação em Ecotoxicologia, Ecologia do Stresse e Saúde Ambiental (ECOTOX), Matosinhos, Portugal;
[3] LAQV – REQUIMTE, Laboratório de Bromatologia e Hidrologia, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Porto, Portugal.
E-mail: lgbarboza@icbas.up.pt

Desreguladores endócrinos (DE) são substâncias exógenas que alteram as funções do sistema endócrino em organismos vivos com potenciais efeitos adversos a nível individual e populacional. Neste estudo, foram estudados 60 exemplares de *Platichthys flesus, Mugil cephalus* e *Dicentrarchus labrax* (20 animais por espécie) provenientes do estuário do rio Douro. Foram analisados para estudar a sua contaminação por DE e analisados biomarcadores indicativos de funções biológicas importantes (e.g. neurotoxicidade, biotransformação, stress e dano oxidativo, produção energética). Os resultados indicaram alterações na saúde dos peixes, algumas das quais relacionadas com a sua contaminação por DE. Serão apresentadas e discutidas questões relacionadas à quantificação desses compostos nas espécies investigadas bem como potenciais efeitos biológicos e ecológicos.

Este estudo foi desenvolvido no âmbito do projeto EDCs-SEAFOOD e financiado pelo Fundo de Desenvolvimento Europeu Regional (FEDER) (POCI-01-0145-FEDER-028708), e pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) (PTDC/ASPPES/28708/2017).

RM&O.O68

Suscetibilidade das métricas e índices de qualidade da água às variações de ciclo de maré em estuários: implicações para a monitorização

Cereja, Rui[1,2]; Joana Cruz[1]; Vanda Brotas[1]; Marta Rodrigues[3]; Ana C. Brito[1]

[1]MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal
[2]Instituto Dom Luiz, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal
[3]Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil 101, 1700-066 Lisboa
E-mail: rfcereja@fc.ul.pt

Um dos fatores de variação mais importante em águas de transição é o ciclo de maré, mas o seu efeito sobre as métricas utilizadas para a classificação do estado de massas de água é ainda pouco estudado. O objetivo deste estudo foi analisar a influência da maré nos resultados da classificação de diferentes métricas. Duas estações com diferentes níveis de pressão antropogénica (Alcântara, exposta a descargas de uma estação de tratamento de águas residuais, e Barreiro) foram analisadas semanalmente em diferentes condições de maré. Em Alcântara, o percentil 90 (P90) da clorofila *a* apresentou valores mais elevados durante as marés vivas. O P90 de todos os nutrientes mostrou um padrão semelhante entre si, sendo mais elevado durante a baixa-mar, sobretudo de marés mortas. No Barreiro, o P90 da clorofila relacionou-se com a altura da maré. Já os nutrientes mostraram diferentes relações com a maré conforme o nutriente. As métricas para a saturação de oxigénio dissolvido deram semelhantes entre os locais, com valores mais elevados de P90 durante as marés mortas enquanto o P10 apresentou uma relação inversa com a altura da maré. Estes resultados apontam para uma maior dificuldade em identificar pressões antropogénicas durante a preia-mar de marés vivas, sendo as pressões mais evidenciadas durante a baixa-mar de marés mortas. Estas alterações nos resultados das métricas foram óbvias em Alcântara (maior poluição) sem piorar significativamente os resultados no Barreiro (menor poluição).

RM&O.O69

Alterações Climáticas e a Ostra Portuguesa (*Crassostrea angulata*) – Resposta comportamental a variações nos parâmetros ambientais

Cruz, J. P. C.[1], Cabral, S.[1], Carvalho, F.[1], Heumüller, J.[1], Luna D.[1], Vicente, B.[1], Amorim, A.[1], Chainho, P.[1], Brito, A. C.[1]

[1] MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016, Lisboa, Portugal
E-mail: jpcruz@fc.ul.pt

As alterações climáticas são uma das maiores ameaças a nível ambiental, económico e social. Está previsto o aumento global da temperatura dos oceanos e subida do nível médio do mar, consequentemente alterações de salinidade, e alteração no momento de *bloom* fitoplantónico e na magnitude destes eventos ao longo do ano. Os estuários são dos sistemas que mais sofrerão com estas alterações. No estuário do Sado a aquacultura de ostra é uma das maiores fontes de rendimento. Assim, o objetivo deste estudo é perceber de que forma alterações nos parâmetros físico-químicos (salinidade e temperatura) e biológicos (*blooms* de fitoplâncton) provocarão alterações no comportamento da ostra portuguesa, *Crassostrea angulata*. Para isto foram simuladas condições extremas de temperatura (subida de 5°C, para 30°C) e salinidade (subida de 12PSU, para 45PSU) e foram simulados *blooms* de *Gymnodinium catenatum* (dinoflagelado tóxico, principal fonte na costa portuguesa da toxina PSP (*Paralytic shellfish poisoning*)) e *Skeletonema marinoi* (diatomácea não tóxica, isolada do estuário do Sado). O comportamento foi avaliado através da análise do fecho e abertura das valvas, com recurso a sensores eletromagnéticos. Serão apresentados resultados preliminares.

RM&O.O70

Variações diárias e sazonais na biomassa fitoplanctónica no estuário do Sado

Heumüller, J.[1], Borges, Carlos.[2], Cruz, JPC.[1], Palma, C.[2], Brito, A.[1]

[1] MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016, Lisboa, Portugal
[2] IH – Instituto Hidrográfico, Rua das Trinas nº49, 1200-677 Lisboa, Portugal
E-mail: jaheumuller@fc.ul.pt

Estuários são sistemas dinâmicos, muito influenciados pela maré. Providenciam bens e serviços com elevada importância económica e ecológica. Uma vez que sofrem uma elevada pressão antropogénica, é essencial acompanhar das suas condições ambientais. Tal foi realizado no projeto AQUASADO, cujo objetivo é a avaliação da qualidade ambiental do estuário do Sado, de um ponto de vista integrativo e a nível do ecossistema, de modo a promover o uso sustentável do mesmo. Foram realizadas amostragens nas marés vivas e mortas de Primavera e Outono, em maio e novembro de 2018, de modo a analisar as suas variações ao longo do dia. Foram realizadas colheitas de água para análise de parâmetros físico-químicos, tais como nutrientes, oxigénio, salinidade e matéria total suspensa, e biológicos, tais como biomassa fitoplanctónica (utilizando a clorofila *a* como indicador) e composição das comunidades fitoplanctónicas. Foram observadas maiores concentrações de biomassa fitoplanctónica durante as amostragens de Primavera. Em relação aos ciclos diários, a baixa-mar parece estar associada a um aumento da biomassa fitoplanctónica, o que poderá estar a indicar uma origem mais a montante, das comunidades fitoplanctónicas.

RM&O.O71

Variabilidade espaço-temporal das populações de *Mytilus galloprovincialis* e a sua acumulação de sedimento no Norte de Portugal

Ramos-Oliveira, C.[1,2], Sampaio, L.[1,2], Rubal, M.[1,2], Veiga, P.[1,2]

[1]CIIMAR Interdisciplinar Centre of Marine and Environmental Research of the University of Porto, Novo Edifício do Porto de Cruzeiros do Porto de Leixões, Avenida General Norton de Matos, Matosinhos, Portugal
[2]Departamento e Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, Portugal
E-mail: catarinaramosoliveira95@gmail.com

Mytilus galloprovincialis é um engenheiro do ecossistema e uma espécie economicamente importante. Fatores naturais e pressões antrópicas influenciam as suas populações. O objetivo deste estudo foi explorar os padrões espaçotemporais de diferentes atributos do *M. galloprovincialis* ao longo da costa Norte de Portugal. Para isso, 6 costas rochosas foram selecionadas e amostradas ao longo do ano de 2019, considerando-se várias variáveis. Os resultados demonstraram ausência de sazonalidade ao longo da costa norte de Portugal, provavelmente devido à temperatura do mar e ao alimento disponível independentemente da estação. Quanto ao sedimento acumulado, apenas demonstrou diferenças significativas entre costas rochosas e foi também detetada uma correlação positiva principalmente com a espessura da pinha do mexilhão.

Acknowledgements: This research was developed under the Project No. 30181, co-financed by COMPETE 2020, Portugal 2020 and the European Union through the ERDF, and by FCT through national funds

RM&O.O72

Risk assessment of coastal ecosystems at the complex region of the Ria de Aveiro

Genua-Olmedo, A.[1], Verutes, G.M.[2], Teixeira, H.[1], Sousa, A.I.[1], Lillebø, A.I. [1]

[1] Department of Biology & CESAM, Campus Universitário de Santiago, University of Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal
[2] Faculty of Political and Social Sciences, Universidade de Santiago de Compostela, 15782 Santiago de Compostela, Spain
E-mail: ana.genua@ua.pt

The Natura 2000 site Ria de Aveiro is a unique coastal lagoon ecosystem with a variety of biodiversity and habitats that deliver important environmental services such as tourism and recreation opportunities, food from aquaculture and agriculture, and climate regulation. The overlap in space and time of multiple pressures and natural areas threatens this complex area in terms of environmental management. The main objective of this study is to promote Ecosystem Based Management (EBM). Using a multipronged approach, we combined a habitat risk assessment with expert judgement on the importance of the habitats in delivering ecosystem services. The risk to five habitats (beaches, mud flats, seagrass meadows, salt marshes, and 'Bocage') posed by seven human activities were mapped based on the expected spatial distribution (of both habitats and activities) in the year 2030 and the potential consequences of these interactions, as identified by local stakeholders. The resulting risk maps identify the habitats' vulnerability and potential capacity to provide ecosystem services, and also which human activities, and where, pose the greatest threats. This approach allows the harmonization of disparate sources of information for the objective of marine spatial planning and EBM.

RM&O.O73

O pescado como fonte de elementos essenciais num mundo em crescimento

Rodrigues, M.J.[1], Franco, F.[1], Martinho, F.[1], Guerreiro, M.A.[1], Coelho, J.P.[2], Pardal, M.A.[1]

[1] Centre for Functional Ecology (CFE), Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas 3000-456 Coimbra, Portugal
[2] Department of Biology & CESAM & ECOMARE, University of Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal
E-mail: manelrodrigues10@gmail.com

A população Portuguesa é das maiores consumidoras de pescado a nível mundial e a maior da União Europeia. Este estudo caracterizou o conteúdo em elementos essenciais das espécies marinhas mais consumidas em Portugal e avaliou como a taxonomia, a alimentação ou a distribuição vertical das espécies influenciam o seu conteúdo elementar. As amostras foram recolhidas ao longo da costa portuguesa recorrendo à arte-xávega e a mercados de peixe. A quantificação de Ca, K, Mg, Na, P, Cu, Fe, Mn, Se e Zn foi realizada por ICP-MS. De modo geral, K, P e Na foram os macroelementos mais abundantes, enquanto Zn, Fe e Cu foram os microelementos mais abundantes nas espécies estudadas. Encontrámos diferenças significativas no conteúdo elementar entre grupos taxonómicos (peixes, decápodes, cefalópodes, bivalves e moluscos), devido a características ou necessidades fisiológicas especificas. Observámos ainda diferenças significativas entre grupos com diferentes alimentações, justificadas pelo diferente conteúdo elementar dos itens alimentares que consomem. Relativamente à distribuição vertical, verificaram-se também diferenças entre os vários grupos que refletem a variação na biodisponibilidade dos elementos e dos itens alimentares na coluna de água. Os produtos alimentares marinhos mostraram ser uma excelente fonte de elementos essenciais, sendo identificados grupos ricos em determinados elementos que podem ser adequados para colmatar défices nutricionais e dietas equilibradas.

RM&O.O74

Influência da variação climática nos desembarques de peixes da frota local e costeira em Portugal

Guerreiro, M.A,[1], Pardal, M.A.[1], Martinho, F[1].

[1] Centre for Functional Ecology - CFE, Department of Life Science, University of Coimbra, Calçada Martins de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
E-mail: milene.guerreiro@uc.pt

A pesca é uma atividade de elevada importância social e económica e um dos principais serviços prestados pelos ecossistemas marinhos, mas que tem enfrentado grandes mudanças e uma diminuição das capturas ao longo do tempo. As alterações climáticas têm contribuído para alterações nas estruturas das comunidades nas escalas temporal e espacial, e representam uma das principais ameaças aos ecossistemas marinhos. Portugal localiza-se no sul da europa, uma região muito vulnerável às alterações climáticas onde se tem verificado um aumento da temperatura e uma diminuição da intensidade e frequência de precipitação, o que poderá ter consequências nos stocks de pesca. Neste estudo investigámos os desembarques das principais espécies de peixes capturadas ao longo da costa continental Portuguesa nos últimos 20 anos (2000-2019) pela frota local e costeira, bem com a sua relação com a variabilidade climática (NAO, EAP, AMO, Chl-a, SST, afloramento costeiro). As principais espécies de peixes capturadas demonstraram grande variabilidade nos desembarques ao longo dos últimos 20 anos, sendo que em algumas foram observadas reduções muito significativas. Os resultados obtidos serão discutidos no contexto das alterações climáticas e da gestão sustentável das pescas.

Agradecimentos: Projeto UC Mar – Transferência de tecnologia e conhecimento produzida na Universidade de Coimbra para a economia do Mar (MAR-01.03.01-FEAMP-0032).

RM&O.O75

Biochemical responses of juvenile *Solea senegalensis* to ingestion of fragmented microplastics

Neves, Joana[1*], Paula Sobral[1], Maria H. Costa[1], Marta Martins[1*]

[1]MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal.
E-mail: jf.neves@fct.unl.pt

Nowadays, microplastics (MP) (plastics <5 mm) are ubiquitous and widely used in the aquatic environment as fragments resulting from the breakdown of large plastic waste and pellets and as spherical particles specifically produced for various industrial applications. Most research has focused on the study of the toxicological effects of primary MP, while studies on exposure to fragmented MP, with irregular shape and size, are rare. Furthermore, the conclusions on the hazards of MP to marine organisms are divergent, mainly due to significant differences between the concentrations of MP, the size, shape, type of polymer and MP on the exposure used in bioassays and the duration of exposure.

In order to reveal the possible effects of ingesting fragmented MP in an ecologically important fish species, juvenile *S. senegalensis* was foodborne exposed to fragmented post-consumer exposure MP (two sizes and concentrations) for 14, 28 and 56 days. The observed effects in both the liver and gills of fish suggest that MP -contaminated food may contribute via uptake or water absorption as a source. In summary, the present work concluded that the fragmented MP with < 5mm caused significant oxidative responses in *S. senegalensis* over time of exposure, which underlines the importance of further studies on the potential inflammatory injury that this MP may cause in marine fish.

RM&O.O76

Bioquakes - Utilização de estações sísmicas de fundo oceânico no estudo da biodiversidade marinha

Pereira, A., Matias, L.

Instituto Dom Luiz, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, Edifício C8, 3º Piso, Sala 8.3.30, 1749-016 Lisboa, Portugal
E-mail: afpereira@fc.ul.pt

O estudo e monitorização da biodiversidade marinha são tarefas desafiantes, uma vez que o meio marinho é muito vasto e pode ser um ambiente adverso para conduzir investigação científica. A utilização da acústica é uma abordagem eficaz para o estudo da biodiversidade marinha. A propagação da energia acústica no oceano é mais eficaz que qualquer outro tipo de energia e muitos animais utilizam sinais acústicos para diversas tarefas quotidianas. Por isso, a investigação do meio marinho através de dados acústicos permite identificar a composição de um ecossistema e avaliar alterações que ocorrem ao longo do tempo. Em sismologia, as estações sísmicas de fundo oceânico (OBS) são utilizadas para caracterizar a estrutura da Terra, localizar terramotos e registar ruído antropogénico. Dependendo das configurações dos instrumentos, os OBS podem fornecer registos acústicos dos dados-alvo, como também sinais biológicos de baixa frequência, como sons de baleias de barbas. Nesta apresentação iremos divulgar resultados de projetos de investigação científica que tinham como objetivo o estudo de baleias de barbas através de dados obtidos por OBS a Sul de Portugal e nos Açores. A extensa cobertura espacial dos OBS e os diversos tipos de informação que são obtidos através dos seus registos demonstram que os OBS são ferramentas valiosas na monitorização e conservação da biodiversidade marinha.

Este trabalho foi financiado pelo projeto AWARENESS PTDC/BIA-BMA/30514/201 e UIDB/50019/2020 – IDL.

Painéis

RM&O.P34

Diversity of Chondrichtyes in Azores

Barcelos, L. M.D.[1,2], Barreiros, J.P.[1,2,3]

[1] 1cE3c-ABG - Centre for Ecology, Evolution, and Environmental Changes, Azorean Biodiversity Group, 9700-042 Angra do Heroísmo, Portugal
[2] Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, University of the Azores, Rua Capitão João d'Ávila – Pico da Urze, 9700-042 Angra do Heroísmo, Portugal
[3] IUCN - International Union for the Conservation of Nature, Hong Kong, Hong Kong
E-mail: ldbarcelos@gmail.com

Several list of marine fishes' species from Azores were published in the past. Most of those publications aren't easy to be accessed online and are not on peer reviewed journals.

This checklist concentrates and update all the chondrichthyan records for the Azores area, according the most recent taxonomy for the cartilaginous fishes, with the conservation status for all the species. Also comes with reference to recent bibliography on rare species and recent records from Azores.

It's the first comprehensive list of cartilaginous fishes, form Azores, to be published on GBIF database.

RM&O.P35

Estado das bibliotecas de referência de *DNA barcodes* de invertebrados marinhos da Macaronésia

Vieira, P.E.[1,2], Lavrador, A.S.[1,2], Parente, M.I.[3], Parretti, P.[3,4], Costa, A.C.[3], Costa, F.O.[1,2], Duarte, S.[1,2]

[1]Centro de Biologia Molecular e Ambiental (CBMA), Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057, Braga, Portugal
[2]Instituto de Ciência e Inovação para a Bio-Sustentabilidade (IB-S), Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057, Braga, Portugal
[3]CIBIO Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Universidade dos Açores, 9501-801 Ponta Delgada, Portugal
[4]MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação Tecnologia e Inovação (ARDITI), Edifício Madeira Tecnopolo, Caminho da Penteada, 9020-105, Funchal, Madeira, Portugal
E-mail: pedroefrvieira@gmail.com

Os arquipélagos macaronésios dos Açores, Madeira e Canárias, albergam uma biodiversidade rica e única, pelo que é importante a sua biomonitorização e conservação. As ferramentas moleculares como o *DNA metabarcoding* têm mostrado ser rápidas e eficientes na deteção e monitorização de espécies em ambientes marinhos. No entanto, a sua eficácia encontra-se dependente de bibliotecas de referência que servem de base para a identificação taxonómica das sequências geradas. Neste estudo avaliamos a representatividade de espécies de invertebrados marinhos nativas e não-indígenas (NIS) desta região presentes nas bibliotecas de referência com base nos genes que codificam a subunidade I do citocromo C oxidase mitocondrial (COI) e a subunidade pequena do RNA ribossomal (18S).

As espécies nativas têm uma menor percentagem (COI: 47% e 18S: 31%) de sequências disponíveis comparativamente com NIS (COI: 73% e 18S: 59%), havendo mais espécies com sequências para o marcador COI do que para o 18S. Verificámos que os Açores apresentam o maior número de espécies nativas (599) e NIS (49) com sequências de referência. Mollusca é o filo com maior número de espécies com sequências disponíveis. Apenas 10% do total de sequências provêm de organismos recolhidos nestes arquipélagos. É prioritário completar as bibliotecas de referência para que uma monitorização regular baseada em *DNA metabarcoding* seja eficaz na produção de dados necessários à preservação destes ecossistemas e das suas espécies nativas.

RM&O.P36

8 anos a monitorizar aves marinhas arrojadas na costa Portuguesa

Silva, Elisabete[1]; Almeida, Ana[1]; Oliveira, Nuno[1]; Andrade, Joana[1];

[1] Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
E-mail: elisabete.silva@spea.pt

Os arrojamentos em massa ou pontuais de animais marinhos são fenómenos bastante regulares na costa continental portuguesa. No entanto, as razões que levam a que tais eventos ocorram estão ainda pouco estudadas. Entre 2011 e 2019, foram realizadas cerca de 334 inspeções costeiras ao longo da costa portuguesa para monitorização de animais arrojados. A monitorização foi realizada a pé tanto por equipas da SPEA e do ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas), como por inúmeros voluntários. A área percorrida abrangeu desde Vila do Conde mais a norte até Vila Real de Santo António mais a sul durante essencialmente a primavera, outono e inverno. No total, foram registadas 528 aves arrojadas de 44 espécies diferentes (507 aves marinhas, 3 aves limícolas e 18 aves terrestres). Foram ainda contabilizados outros animais marinhos tais como 16 cetáceos e 3 tartarugas. As espécies torda-mergulheira *Alca torda* (153 indivíduos) e alcatraz *Morus bassanus* (115 indivíduos) foram as que mais arrojaram. O número de arrojamentos não se manteve constante ao longo dos anos, no entanto, os picos de 2012 e 2018 estão relacionados com o aumento de esforço de amostragem dado que coincidiu com projetos de conservação. A estação do ano com maior número de aves arrojadas foi o inverno. Os valores nesta estação para além de serem, em parte, justificados pelas condições adversas do mar foram acentuados por alguns arrojamentos de elevado número de tordas-mergulheiras. Relativamente às causas de arrojamento na grande maioria dos casos é desconhecida (58%), seguida das condições meteorológicas adversas nos dias antecedentes (32%), de seguida as interações com artes de pesca (7%) e por fim, devido à contaminação por hidrocarbonetos (3%). As aves que se encontraram mais associadas a artes de pesca foram a torda-mergulheira, o alcatraz e as gaivotas. A maior parte dos eventos ocorreram na zona de Peniche mas também foi o local com maior esforço de monitorização.

As aves são bons indicadores do estado de saúde dos ecossistemas marinhos e podem servir como sistema de deteção precoce de alterações nas condições do oceano. A área monitorizada foi uma ótima representação dada a sua abundância de registos durante quase todo o ano.

RM&O.P37

Photo identification of short-finned pilot whales off São Miguel island, Azores, Portugal.

Negulescu, R.[1,2], Al Abbar, F.[3], Castilho, R.[4], González García, L. [1,5]

[1] Futurismo Azores Adventures, Portas do Mar, 9500-771, Ponta Delgada, São Miguel, Azores, Portugal.
[2] Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139, Faro, Portugal
[3] Wageningen University, 6708 PB Wageningen, Netherlands
[4] CCMAR, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-130 Faro, Portugal.
[5] Azorean Biodiversity Group (University of the Azores), Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (CE3C). Rua Mãe de Deus, 9500-321 Ponta Delgada, Portugal.
E-mail: ramona.negulescu@gmail.com

The Azores is one of the regions frequented by the short-finned pilot whales *(Globicephala macrorhynchus)*. Although some studies have been conducted on this species in Macaronesia, they focus more on the Canary Islands or Madeira, leaving the Azores open to further research. In the present study opportunistic data collected from whale watching platforms was analysed in order to estimate the number of individuals transiting the island of São Miguel. A total number of 6473 photos taken over 11 years were processed and analysed, resulting in the identification of 343 different pilot whales, 42 of which were sighted more than once. The longest time distance between re-sightings was 11 years in an individual which was seen first in 2006 and then twice more, in 2017 and 2020. More than half of the re-sightings (56%) were recorded within the same year and eight whales were re-sighted two years apart. The shortest time interval was recorded in five pilot whales that were spotted on consecutive days. Although the current study was based on a long-term data series, the sighting rate was low and the re-sighting opportunities even lower. Several individuals have been sighted together in different occasions, but associations between them could not be properly evaluated. Therefore, more research is needed in order to identify groups and assess the potential site fidelity around the island.

RM&O.P38

Photo-identification catalogue and distribution of orcas (Orcinus orca) off São Miguel Island, Azores

Cabayol, G.[1], Navas, M.[1], Zimmermann, C.[1], González García, L.[1,2]

[1] Futurismo Azores Adventures, Portas do Mar, Ponta Delgada, São Miguel, Azores, Portugal.
[2] Azorean Biodiversity Group (University of the Azores), Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (CE3C). Rua Mãe de Deus, 9500-321 Ponta Delgada, Portugal.
E-mail: georginaferraz@futurismo.pt

Orcas (*Orcinus orca*) are widespread throughout the North Atlantic. However, their conservation status is still data deficient, and little is known about their populations and distribution, especially in mid-Atlantic waters like the Azores.

Opportunistic data collected year-round on-board whale watching vessels between 2006 and 2020 were used to assess the temporal distribution and create a photo-identification catalogue of the orcas sighted around São Miguel, Azores. Occurrence data and photographs for identification were collected by Futurismo Azores Adventures and MONICET project. Orcas were sighted in nine of the 15 years considered, mostly between March and May. They were recorded mainly in waters between 300 and 700m deep. Fifty-five individuals were identified, of which 17 were re-sighted, but not between different years. They usually remained in the area only for a few days, with the exception of one adult male that was re-sighted over three months in 2013.

Photo quality and the limited study area are some of the limitations of this study. However, advantages such as long-term data with a regular spatial coverage, make whale watching platforms a highly valuable tool to improve our knowledge of orca populations in the North Atlantic.

RM&O.39

Photo-ID study of fin whales in São Miguel, Azores

Ernesto, M.[1, 2], Abecasis, D.[2,3], González García, L.[1,4,]

[1] Futurismo Azores Adventures, Portas do Mar, 9500-771, Ponta Delgada, São Miguel, Azores, Portugal.
[2] Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139, Faro, Portugal.
[3] Centro de Ciências do Mar (CCMAR), Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139, Faro, Portugal.
[4] Azorean Biodiversity Group (University of the Azores), Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (CE3C). Rua Mãe de Deus, 9500-321 Ponta Delgada, Portugal.
E-mail: mariaana.e@netcabo.pt

Fin whale (*Balaenoptera physalus*) populations have been drastically reduced during the whaling period and are now recovering, which led IUCN to recently update their conservation status from "Endangered" to "Vulnerable". Fin whales are widely spread in the North Atlantic, where they undertake long migrations between different foraging and breeding areas. The Azores archipelago is known to be a migration corridor for the North Atlantic populations, especially during springtime. However, information about this species in the archipelago focuses mostly on their habitat use. In this study, we use 11 years of opportunistic data recorded regularly from whale watching platforms to create a photo-identification catalog of fin whales around São Miguel. We identified 261 different fin whales, of which 64 were identified with both sides of the dorsal fin and 32 were re-sighted: 29 within the same year, from which 23 were within the same month, and 3 between different years. This study provides a baseline to further investigations comparing different photo-id catalogues of fin whales within the Azores and in the North Atlantic to further understand this species movements and their use of migratory habitats.

RM&O.40

Cetacean diversity in the Azores (NE Atlantic)

Barreiros, J. B.[1], Barcelos, L.M.D.[1,2]

[1] Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, University of the Azores, Rua Capitão João d'Ávila – Pico da Urze, 9700-042 Angra do Heroísmo, Portugal
[2] 1cE3c-ABG - Centre for Ecology, Evolution, and Environmental Changes, Azorean Biodiversity Group, 9700-042 Angra do Heroísmo, Portugal
E-mail: joao.ps.barreiros@uac.pt

Following the last updated checklist of cetacean from the Azores EEZ region, this presentation is currently the basis for further eventual new records. Three species listed here are certainly occasional and/or vagrant (i.e. *Eubalaena glacialis*, *Lagenodelphis hosei* and *Phocoena phocoena*).

The MONICET platform, is the only example of a collaborative and open system to collect sightings and photographs made by whale and dolphin watching companies. This project will leverage the scientific, economic, and civic interest of the platform by, respectively, analyzing long term ecological data series and provide a collaborative photo-id tool. This will raise world awareness to the whale watching activity in the Azores. The MEEMO project main goals are: 1) Improve the relevance of the MONICET platform for scientific research on cetacean ecology and as a monitoring tool for decision-making; 2) Increase companies' participation in MONICET by adding value to this collaborative platform. These two kin projects will hopefully collect, more accurate data on cetacean species occurrence and distribution.

RM&O.41

Spatial variability of mollusc assemblages associated with *Zostera noltei* meadows

Marín-Aragón, R. [1,2], Autiero, A. [1], Sampaio, L. [1,2], Guerrero-Meseguer, L. [1,2], Veiga, P.[1,2], Rubal, M. [1,2]

[1]Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR) of the University of Porto, Novo Edifício do Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões, Avenida General Norton de Matos, Matosinhos, Portugal
[2]Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Rua do Campo Alegre s/n, Porto, Portugal
E-mail: rairu44@hotmail.com

Seagrasses are important ecosystem engineers in soft bottom habitats, providing habitat for many invertebrates and fishes. Seagrasses habitats harbour a higher invertebrate diversity than bare sediments from the same area. *Zostera noltei* Hornemann 1832 is the most abundant seagrass on intertidal estuarine habitats of the Iberian Peninsula. However, different meadows of *Z. noltei* may have different attributes such as density, growth, leaves or roots size that together to differences in sediment can shape the structure and diversity of their associated invertebrates. In order to explore the role of meadow and sediment attributes on benthic invertebrate assemblages, three different meadows on the Mira channel (Ria de Aveiro lagoon) were sampled. Due to their abundance and ecological relevance, molluscs were selected as target group for this study. Results showed that the abundance of molluscs were significantly different among the three studied meadows. Similarly, the structure of mollusc assemblages was significantly different among meadows. However, the most abundant species, the bivalve *Scrobicularia plana*, (da Costa, 1778) and the snail *Peringia ulvae*, (Pennat, 1777) showed contrasting results; the former did not show significant differences among meadows whereas the later did.

This research was developed under Project No. 029818, co-financed by COMPETE 2020, Portugal 2020 and the European Union through the ERDF, and by FCT through national funds.

RM&O.42

Elasmobranchs under the "deadly trio": effects of ocean warming, acidification, and deoxygenation over key marine predators

Santos, C.P.[1], Pereira, B.P.[1], Pegado, M.R.[1], Sampaio E.[1,2,3], Frazão-Santos, C.[1,4], Rui Rosa, R.[1]

[1] MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Laboratório Marítimo da Guia, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa. Avenida Nossa Senhora do Cabo 939, 2750-374 Cascais, Portugal.
[2] Department of Collective Behaviour, Max Planck Institute of Animal Behavior, c/o University of Konstanz, Universitätsstraße 10, 78464 Konstanz, Germany.
[3] Centre for the Advanced Study of Collective Behaviour, University of Konstanz, 78464, Konstanz, Germany.
[4] Environmental Economics Knowledge Center, Nova School of Business and Economics, New University of Lisbon, Carcavelos, Portugal
E-mail: cdcsantos@fc.ul.pt

Sharks and rays (elasmobranchs) play crucial functional roles in marine ecosystems. They constitute a key group of marine predators which, despite their long and successful evolutive history, is struggling to cope with the pressures of the Anthropocene. Their k-selected lifestyle, with low fecundity and long generation times, renders them vulnerable to human pressure and, while the main cause of plummeting populations has been overexploitation, rapidly changing ocean conditions, as a consequence of unabated anthropogenic emissions, may represent an additional challenge. Here, we aim to evaluate the potential effects of the so-called "deadly trio" (i.e. ocean warming, acidification, and deoxygenation) on this key group of marine predators, by scoping past experimental studies and performing a comprehensive meta-analysis. We take into consideration distinct phylogenies, habitats, and other functional traits to better understand the ecological implications of these drivers of ocean change. With sharks and their relatives representing one of the most threatened groups of marine vertebrates and anthropogenic pressure continuously mounting, this study brings increased knowledge to this topic, highlights research gaps and lays priorities for future research.

RM&O.43

Era uma vez… Eureka! – O Mar

Pereira M[1]., Mina I. A[1]. P., Nobre A[1].

[1] STOL – Science Through Our Lives/ Dep. Biologia, Escola de Ciências, Universidade do Minho, 4710-057 Braga, Portugal
E-mail: anobre@bio.uminho.pt

Os oceanos ocupam cerca de 71% da superfície terrestre e são fonte de biodiversidade e serviços ecológicos. Os resultados de fortes intervenções antropogénicas (aquecimento global, acidificação, lixo/microplásticos e sobrepesca) põem em risco a integridade dos oceanos. Porém, mudando atitudes que todos nós temos no dia-a-dia contribuiremos para a preservação e utilização equilibrada dos recursos oceânicos. A chave está em estimular a ligação das pessoas com o meio ambiente e a participação ativa de crianças na tomada de decisões sobre situações-problema, facilita a transmissão de informação às suas famílias e comunidades. No âmbito do projeto "Era uma vez… Eureka!" (STOL- Science Through Our Lives) foi criada uma oficina sobre o mar, para despertar a curiosidade das crianças pela Ciência de um modo apelativo, evidenciando a importância da transdisciplinaridade. A oficina inclui a criação de um caderno de atividades com experiências, momentos dinâmicos e atividades de *origami* de animais marinhos, e um jogo de tabuleiro dedicado à literacia dos oceanos fundamental à consciencialização da sua preservação. Este último já integra o banco de recursos educativos da Casa das Ciências. A impossibilidade de realização da oficina em contexto de sala de aula devido à pandemia da COVID-19, levou à criação de um guião detalhado para auxiliar os professores titulares. A nossa posterior interação em sessões síncronas à distância permitirá responder às questões/dúvidas colocadas pelas crianças.

RM&O.44

Biodiversidade microbiana associada a solos de florestas de sobreiro em diferentes bioclimas

Costa D.[1], Tavares R. M.[1], Baptista, P.[2] e Lino-Neto, T.[1]

[1] BioSystems & Integrative Sciences Institute (BioISI), Centro de Biologia Funcional de Plantas, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal.
[2] Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal.
E-mail: Teresa Lino-Neto, tlneto@bio.uminho.pt

O sobreiro (*Quercus suber* L.) é uma espécie florestal de grande interesse ecológico na Bacia do Mediterrâneo, sendo também socioeconomicamente relevante em Portugal devido à produção e processamento de cortiça. Apesar da resistência do sobreiro a condições adversas, a sua sustentabilidade está a ser ameaçada devido à falta de disponibilidade de água, a qual conduz a um aumento da ocorrência de doenças, entre outros efeitos. A comunidade fúngica e bacteriana de solos de várias florestas de sobreiro (montados e sobreirais) de Portugal Continental, que exibiam diferentes níveis de disponibilidade de água, foi avaliada por *metabarcoding*. A comunidade microbiana presente em cada floresta foi correlacionada com os bioclimas (hiper-húmido, húmido, sub-húmido e semi-árido) onde as florestas se inseriam.

Prémios de Doutoramento em Ecologia

1. Cleaning stations in a changing ocean: Bio-ecological responses of cleaning mutualisms to ocean warming and acidification

Paula, J.R.

MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Laboratório Marítimo da Guia, Av. Nossa Senhora do Cabo nº 939, 2750-374 Cascais, Portugal

Symbiotic relationships reveal interesting adaptations to deal with challenging marine environments. One of the most charismatic symbiosis is the mutualism between cleaner fishes and their clients. In this case, small fishes occupy specific territories, known as "cleaning stations" and provide a service to their clients, eating ectoparasites and dead tissue. To engage in cleaning interactions, cleaner wrasses (Labroides dimidiatus) evolved a set of cognitive and behavioural tools. Yet, the ecological conditions where cleaning symbiosis evolved are changing due to human- induced environmental stressors, such as ocean warming and ocean acidification. The present dissertation aimed to understand, within a multidisciplinary and integrative approach, how cleaning symbiosis respond to ocean warming and acidification (OWA). More specifically, this dissertation centred around two major research questions: 1) "Is cooperative cleaning behaviour affected by OWA? If so, what are the neurobiological mechanisms and is there potential for adaptation?" 2) "Are parasites resilient to OWA? If so, how they impact client fishes and how their abundance can be controlled?". In Chapter 2 and 3, I show that both OWA can affect cleaning behaviour through the disruption of dopaminergic, serotoninergic and GABAergic systems. Yet, in Chapter 4, cleaner wrasse cognitive performance, although impacted by OA, presented a certain potential for adaptation through directional selection. Regarding the second question, Chapter 5 reveals that ectoparasites are tolerant to OA, while Chapter 6 shows that only clients without access to cleaning services were physiologically affected by OA. Lastly, Chapter 7 shows that corals control gnathiids abundance and loss of coral cover from extreme events, such as mass bleaching, can decrease by 80% the predation on gnathiids. In conclusion, this dissertation shows that OWA can disturb cleaning symbiosis through behavioural changes mediated by neurobiological changes. Although there is some potential for adaptation, the combination of these climatic stressors and the unpredictability of extreme events renders the probability of adaptation. Finally, it is important to note that this disruption can lead to cascade effects on coral reef ecosystems, since the need for cleaning services can increase with a greater abundance of CO_2-tolerant gnathiid ectoparasites (due to decreased abundance control).

2. Poças Rochosas intertidais como modelo de cadeias tróficas

Mendonça, V.

MARE (Centro de Ciências do Mar e do Ambiente) na Universidade de Lisboa.

Há muito que os ecossistemas rochosos da zona entre-marés atraem a atenção dos biólogos, por serem laboratórios naturais onde o estudo da biodiversidade e da interação entre espécies é facilitada pelo fácil acesso. No entanto, as poças de maré receberam muito menos atenção do que os habitats de plataforma rochosa. O objetivo desta tese foi fornecer novos conhecimentos sobre a ecologia trófica das poças intertidais através da caracterização das poças como modelos para o estudo de redes alimentares marinhas; a investigação da robustez das redes alimentares à perda de espécies em ecossistemas temperados e tropicais; a investigação da robustez da teia alimentar a ondas de calor em ecossistemas temperados e tropicais; a descrição da sazonalidade nas redes da teia alimentar; e o teste do papel das poças como áreas de alimentação preferenciais para espécies de peixes não residentes. Concluiu-se que: as redes alimentares das poças de maré podem ser usadas como modelos para a compreensão dos processos universais que regulam a complexa organização das redes alimentares; as redes tropicais apresentaram maior robustez que as redes temperadas; as teias temperadas e tropicais apresentam robustez estrutural semelhante quando a remoção de espécies é feita com base na vulnerabilidade térmica; não foram observadas variações sazonais na estrutura da rede alimentar e as poças de maré são provavelmente usadas como áreas de alimentação pelos juvenis de espécies de peixes não-residentes na poça. Este trabalho abre uma linha de pesquisa inteiramente nova ao descrever a topologia básica das redes alimentares das poças de maré ao descrever a topologia básica das redes alimentares das poças de maré, concluindo sobre a sua utilidade como ecossistema-modelo.

3. Das aranhas como bioindicadores, à Produção sustentável

Benhadi-Marín, J.

Centro de Investigação de Montanha (CIMO) do Instituto Politécnico de Bragança

A oliveira (*Olea europaea*) é uma espécie de grande importância na bacia do Mediterrâneo. Esta cultura é afetada pelo ataque de várias pragas que podem causar perdas significativas. Entre a comunidade de artrópodes do olival, as aranhas são predadores que ocupam o nível trófico mais elevado, consumindo principalmente insetos em todos os seus instares. Por esta razão, as aranhas podem ser importantes inimigos naturais de pragas da oliveira, embora a sua abundância e eficácia possa ser influenciada por vários fatores bióticos e abióticos. Assim, os principais objetivos desta tese foram estudar os padrões de diversidade das aranhas ao longo de um gradiente de práticas agrícolas no olival do nordeste de Portugal, estudar o efeito de infraestruturas ecológicas como fontes de recursos na sobrevivência, e estudar o comportamento e mecanismos de predação de diferentes grupos funcionais de aranhas.

Nos olivais em estudo, foram identificados nove grupos funcionais de aranhas: emboscadores, caçadores nas folhas, caçadores no solo, construtores de teia orbicular, construtores de teias laminares, construtores de teias de deteção, construtores de teias espaciais, acossadores e construtores de teias laminares/emaranhadas. As comunidades diferiram significativamente quanto à composição ao longo dos gradientes horizontal e vertical. A diversidade global de aranhas assim como a abundância de indivíduos juvenis e de espécimes caçadores no solo foi significativamente maior em áreas com um maior número de pedras. Em laboratório, a sobrevivência global de juvenis alimentados com itens não-presa aumentou significativamente em comparação com indivíduos alimentados com água. Em ensaios alimentares de múltipla-escolha, os itens alimentares mais escolhidos corresponderam àqueles que proporcionaram maiores longevidades. A taxa de ataque de diferentes grupos funcionais de aranhas diferiu significativamente em ensaios de resposta funcional de múltipla-escolha quando comparada com ensaios com uma única espécie de presa. Verificou-se que as presas mais pesadas, de tamanho maior, e altamente móveis eram evitadas pelos diferentes grupos funcionais de aranhas, enquanto que as presas mais leves, de menor tamanho e moderadamente móveis eram preferidas. Finalmente, verificou-se que a temperatura teve um efeito significativo na taxa máxima de ataque.

Cada grupo funcional de aranhas incluiu espécies potenciais predadoras de pragas sendo que a sua ação varia de acordo com as estratégias de caça e os nichos ecológicos explorados. Aspetos relacionados com a gestão agrícola tais como a presença de matos adjacentes, a conservação de micro-habitats no solo e a manutenção de faixas de plantas espontâneas, poderiam promover o aumento do número de refúgios e proporcionar recursos alimentares suplementares às aranhas, desempenhando um papel importante na proteção biológica por conservação contra as pragas da oliveira.

Ao longo desta tese foram desenvolvidas duas ferramentas de software livre: (1) o pacote de funções em R, *simaR*, que simula a resposta funcional de um predador com recurso a dados experimentais, e (2) um modelo baseado em indivíduos, *EcoPred*, que simula uma cascata trófica de uma praga modelo controlada pela população de dois tipos de predadores. O pacote *simaR* pode ser utilizado para avaliar e comparar a taxa de ataque de um predador ou parasitoide, enquanto que o modelo *EcoPred* pode ser utilizado para ensinar diferentes aspetos relacionados com a proteção biológica.

Projectos SPECO para Investigadores em Início de Carreira

Efeito da comunicação aérea e subterrânea entre amieiros na suscetibilidade a *Phytophthora xalni*

Cristina Vieites-Blanco, Inês Gomes Marques

Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa

Adaptation of herbivores to metal accumulation by plants: do metallothioneins have an important role?

Diogo Prino Godinho, Inês Domingues

Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (cE3c), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa

BiotaOnFire - Microbiota key role on cork oak forest natural regeneration after wildfire

Francisca Reis[1], Daniela Costa[1], Eunice Santos[2]

[1] BioSystems & Integrative Sciences Institute (BioISI), Plant Functional Biology Centre, University of Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal.

[2] Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences (CITAB) University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal

Physiological and cognitive responses of fishes and cephalopods to hypoxia

José Ricardo Maceiras de Paula, Vanessa Madeira Lopes Letria

MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Ocean warming and invasive hydrozoans in Portuguese waters: exploring the consequences of the increase of alien species in a climate change scenario

Mariaelena D'ambrosio

UCIBIO - Research Unit on Applied Molecular Biosciences, Faculdade de Ciências e Tecnologia

Exploring climate change and grazing as drivers of soil greenhouse gas FLUXes on global drylands (EXFLUX)

Maria José Fernández Alonso

Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, universidade de Coimbra

Cursos

Restauro Ecológico de Pedreiras - Combater a degradação promovendo a biodiversidade e a resiliência

Formadores: Alice Nunes[1,2,3], Alexandra Silva[4], Helena Serrano[1,5], Pedro Salgueiro[6]
[1]cE3c- Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
[2]FCUL- Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
[3]ResECO – Rede Portuguesa de Restauro Ecológico
[4]Biodiversidade, Sustentabilidade e Segurança-SECIL
[5]SPECO – Sociedade Portuguesa de Ecologia
[6] UBC- Unidade de Biologia da Conservação, Universidade de Évora

O restauro ecológico é um desafio global urgente para travar a degradação dos ecossistemas, combater a perda de biodiversidade e o impacto das alterações climáticas, assegurando serviços do ecossistema fundamentais à sobrevivência e bem-estar humanos. A exploração de pedreiras, em particular, acarreta diversos impactos que podem ser minimizados/ revertidos através de técnicas de restauro adequadas. Como é feito o restauro ecológico de pedreiras? Como compatibilizar múltiplos objetivos do restauro e quais as melhores estratégias para o conseguir? Como avaliar o sucesso do restauro e a sua resiliência num futuro incerto? Nesta formação online teórico-prática vamos abordar conceitos chave no restauro ecológico, descrever e comparar diferentes técnicas de restauro de pedreiras incluindo as componentes da flora e fauna, e comparar métricas de biodiversidade baseadas em dados de campo, e também obtidas através de deteção remota, para avaliar a trajetória e sucesso do restauro, usando um caso de estudo português

Duração: 4 horas

A ciência nas notícias: promovendo um maior diálogo entre cientistas e jornalistas

Formadora: Marta Daniela Santos[1,2]
[1]cE3c- Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
[2]FCUL- Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

O trabalho de cientistas e jornalistas segue diferentes métodos e prazos, o que por vezes gera frustrações de parte a parte. Mas ambos têm também pontos em comum, como por exemplo o rigor da informação.
Como é que os cientistas podem estar disponíveis para falar com os jornalistas – sem se sobreporem ao seu trabalho? Nesta formação online teórico-prática vamos comparar e perceber as diferenças nos métodos de trabalho de jornalistas e cientistas, quais as diferenças entre um artigo científico e uma notícia e que boas práticas podem ser adotadas pelos cientistas em contexto de entrevista, no sentido de promover um melhor diálogo.

Duração: 4 horas

Índice de participantes

Calheiros, C. S. C. 13

Honrado, J.P.[1,2] 14

Sousa Pinto, I. 15

Mameri, D.[1], Branco, P.[1], Ferreira, M.T.[1], Santos, J.M.[1] 18

Monteiro, P.[1], Rodríguez-González, P.M.[1] 19

Nunes, A.[1], Serafim, J.[1], Orcinha, B. [1], Pereira, G. [1], Ferreira, J. [1], Durão, J. [1], Rocha, V. [1], Domingues, I. [1], Abreu, M. [1], Mendes, C.[1], Oliveira, A.[1], Serrano, H.[1], Branquinho C.[1] ...20

Piasentin, F.[1], Gabriel, R.[2], Arroz, A.M.[2], Borges, P.A.V.[2,] Silva, A.R.[1], Matos, S.[1,3] & Amorim, I.R.[2].....21

Ciabotari, I.[1], Principe, A.[2], Oliveira, M.A.[2], Nunes, A.[2], Branquinho, C.[2], Silva, A.[3], Silva, J.N.[1] 22

Mahmoudi, N.[1,2], Caeiro, M.F.[3], Mahdhi, M.[4], Tenreiro, R.[5], Mars, M.[1], Cruz, C.[6], Dias, T.[6] 23

Domingues, I.[1], Correia, O.[1], Branquinho, C.[1], Serrano, H. C.[1] 24

Meireles, C[1,2], Baião, C.[1,2], Raposo, M.[1,2], Castro, M.C.[1,2], Vásquez-Pardo, F.[4], Martinho, S.[5], Fidalgo, N.[5], Fonseca, A.[6], Costa, A.[6], Silva, A.[6] , Santos A. P. [1,2] & Pinto-Gomes, C.P.[1,2,7] 25

Puga, J.[1,2], Keizer, J.[2], Abrantes, N.[2]. 26

Ribeiro-Barros, A.I.[1,2] , Mangueze, A.[3], Cassamo, C.[4,9], Tapaça, I.P.E.[1,5], Mavuque, L.[6], Maquia, I.[1,6], Haarhoff, Q.[3], Jordan, M.[3], Moiane, S.[3], Pessoa, M.F.[2], Lidon, F.C.[2], Pires, M.J.[7], Assunção, R.[7], Vasco, E.[7], Alvito, P.[7], Scotti-Campos, P.[8,9], Semedo, J.[8], Pais, I.P.[8], Marques, I.[1], Máguas, C.[9], Partelli, F.L.[10], Ramalho, J.C.[1,2].....27

Costa, V.[1], Flindt, M.R.[2], Lopes, M.[1], Coelho, J.P.[1], Costa, A.F. [1], Lillebø, A.I. [1], Sousa, A.I.[1].....28

Vieira, I.[1].....29

Azevedo, M.A. 30

Banha, F.[1], Diniz, A.M.[2], Olivo, R.[3], Oliva-Paterna, F. [3], Anastácio, P.M.[1] 31

Campos, J.C.[1], Bernhardt, J.[2], Aquilué, N.[3,4], Brotons, L.[4,5,6], Domínguez, J.[7], Lomba, Â.,[1,8], Bruno Marcos[1,8], Martínez-Freiría, F.[1], Moreira, F.[1,9], Pais, S.[1,10], Honrado, J.P.[1,8], Regos, A.[1,7].....32

Chaves, P.1,2, Timóteo, S.3, Gomes S.1, Rainho A.1 33

Almeida, A.M.[1,2], Ribeiro, M.R.[2,3,4,5], Martins, M.J.[3,6], Campagnolo, M.L.[3,6], Fernandez, P.[2,7] 34

Garcia, F., Alves da Silva, A., Sousa, J.P. & Alves, J. 35

Lima, R.C. [1,2], Bará, S. [3], Pawley, M. [4], Falchi, F. [3,5] 36

Mendes, C.[1], Serafim, J.[1], Oliveira, A.[1], Nunes, A.[1], Branquinho C.[1] 37

Raposo, Mauro[1], Leonel Nunes[2] & Carlos Pinto Gomes[1,3] 38

Ribeiro, I.1, Domingos, T. 1, Proença, V.1 39

Ribeiro, J.[1], Heleno, R.[1], Costa, J.[1], Timóteo, S.[1] 40

Simões, A.S.B., Gonçalves, S.C., Alves, D., Sousa, J.P., Madureira, M.C. 41

Vieira, J. 42

Nogueira, S. [1], Formigo, N.E. [1], Antunes, S.C.[1,2] 47

Diogo, BS[1], Antunes SC[1,2] 51

Duarte, D.[1], Gaspar, C.[1], Castro, P.[1], Lorenzo P.[1], Galhano, C.[1,2] 50

Gaspar, C.[1], Duarte, D.[1], Lorenzo, P.[1], Galhano, C.[1,2], Castro, P.[1], ...49

Mexia, T.[1,2], Lecomte, X.[2], Caldeira, M.C.[1], Bugalho, M.N.[2] 48

Veiga, P.[1,2], Ramos-Oliveira, C.[1,2], Sampaio, L.[1,2], Moreira, J.[3], Garcia Rodrigues, J.[1], Rubal, M.[1,2] 45

Vidal, D.G.[1], Dias, R.C.[2], Teixeira, C.P.[3], Fernandes, C.O.[3], Barros, N.[1], Maia, R.L.[1] 44

Acácio, M.[1], Catry, I.[2,3], Soriano-Redondo, A.[2,3], Bird, D.[1], Silva, J.P.[2,3], Atkinson, P.W.[4], Franco, A.M.A.[1] 54

Alegria, C[1,2], Roque, N[1,2,3], Albuquerque, MTD[1,2,3,5], Gerassis Davite, S [6], Fernandez, P[1,4], Ribeiro, MM[1,2,3,7] 55

Vieites-Blanco, C.[1], Gomes Marques, I.[1], Rodríguez-González, P.M.[1] 56

Carvalho, R.P., Vieira dos Santos, M.C., Almeida, M.T., Costa, S.R. 57

Jesus, J.[1], Tenreiro, R.[2], Máguas, C.[1], Trindade, H.[3] 58

Ferreira, V.[1], Laryssa, L.H.R.[1], Solla, A.[2] 59

Gameiro, J.[1], Veiga, J.[2], Valera, F.[2], Palmeirim, J.[1], Catry, I.[34] 60

Gigante, F. D.[1], Santos, J. P. V.[2,3], López-Bao, J. V.[4], Olea, P. P.[5], Verschuuren, B.[1], Mateo-Tomás, P.[4,6] 61

Jorge, C.[1], Silva, J. M. N.[1], Boavida-Portugal, J.[1, 2], Soares, C.[1], Cerasoli, S.[1] 62

Gomes Marques, I.[1], Albert, J. [1], David, T. S. [1,2]; Solla, A. [3]; Rodríguez-González, P. M.[1] 63

Martínez, A., Gonçalves, A.L., Canhoto, C. 64

Oliveira, D.[1,2], Mata, V. A. [1,2], Sousa, J. P. [1], da Silva, L. P.[1,2] 65

Perpétuo, N. C.[1], Campos, M. G.[2], Trincão, P. R.[1,3], Coutinho, A. X.[1] 66

Serôdio, J.[1], Fernández-Alonso, M.J.[1], Rodríguez, A.[1], Durán, J.[1] 67

Mendes, S.[1], O'Connor, C.[2], Olesen, J.[3], Heleno,R.[1] 68

Morillas, L.[a]; J. Roales [b]; C. Cruz [a], S. Munzi [a, c] 69

Eiras, A.[1], Costa, S.R.[1,2], Pascoal, C.[1,2], Carvalho-Santos, C.[1,2] 70

Heleno, R.H.[1], Mendes, F.[1], Coelho, A.P.[2,3], Ramos, J.A.[4], Palmeirim, J.M.[2], Rainho, A.[2], de Lima, R.F.[2] 71

Matias, G.[1], Rosalino, LM.[1], Alves, P.C. [2,3], Monterroso, P.[2] 72

Velho, D.[1], Silva, R.[1], Mouta, N.[1], Pais, S.[1,2], Alonso, J. [1,2] 73

Baião, C.[1], Meireles, C.[1,2], Castro, C.[1], Raposo, M.[1,2], Pinto-Gomes, C.[1,2] 74

Sousa, J.N., Pascoal, C., Costa, S.R. 75

Rosário, I.T. [1,2], Tiago, P.[1,2], ...76

Pedro, C.A.[1,2], Bruno, C.S.[1], Sarly, M.S.[1], Cunha, P.P.[3], Gonçalves, S.C.[1,4], Marques, J.C.[4] 77

Fernandes, F. [1], Serrano, H.C. [2], Oliveira, M.A. [2], Branquinho, C. [2], Silva, J.N. [1] 78

Ferreira, M.[1], Almeida, A.M. [1,2], Quintela-Sabarís C.[3], Roque, N[1]. Fernandez, P. [1,4], Capelo, J.[5], Ribeiro, M.M. [1,6,7].....79

Guerrero-Meseguer, L.[1, 2], Veiga. P. [1, 2], Rubal, M. [1, 2].....80

Timóteo, S.[1]*, Rumeu, B.[2], Norte, A.C.[3], Traveset, A.[4], Frost, C.M.[5], Marchante, E.[1], López-Núñez, F.A.[1], Peralta, G.[6], Memmott, J.[7], Olesen, J.M.[8], Albrecht, J.[9], Carvalheiro, L.G.[10,11], Correia, M.[1], Staab, M.[12], Blüthgen, N.[12], Farwig, N.[13], Mironov, S.[14], Rodriguez-Echeverria, S.[1], Heleno, R.[1] 81

Vicente, S.[1,2], Trindade, H.[1], Máguas, C.[2].....82

Batista D., Carvalho N. , Cássio F. 83

Ferrante, M.[1], Nunes, R.[1], Lamelas-López, L.[1], Lövei, GL.[2], Borges, PAV.[1] 84

Martins, J.I. [1], Caldeira, M.C. [1], Haberstroh, S. [1,2], Werner, C. [2], Lobo-do-Vale, R.[1] 85

Pais, S.[1,2], Aquilué, N.[3,4], Campos, J.[1], Sil, A.[5,6,7], Marcos, B.[1], Martínez-Freiría, F.[1], Domínguez, J.[5], Brotons, L.[4,8], Honrado, J.[1,9], Regos, A.[1,5] 86

Durán J[1], Rodríguez A[1], Delgado-Baquerizo M[2], Hamonts K[3], Figueiredo, V[4,6], Enrich-Prast A[4,5,6], Meira-Neto J[7] 87

Rudley, D.[1], Nabais. C.[1], Rodríguez-Echeverría, S.[1].....88

Silva, R.[1], Mouta, N.[1], Pais, S.[1,2], Velho, D.[1], Alonso, J. [1,2] 89

Gutiérrez, I.[1], Santos, J.P.V.[1,2], Guedes, A[1]., Nóvoa, M[1]. Pereira J[1]. 90

Durán, J.[1], Rodríguez, A., Heiðmarsson, S., Lehmann, J.R.K., del Moral, A., Garrido-Benavent, A., de los Ríos, A. 91

Martins, S.[1], Marchante, E.[2*] Marchante, H.[1], ...92

Mariz, J.[1,2], Franco-Duarte, R.[1,2], Fernandes, I.[1,2].....93

Martins, A., Costa, S.R., Almeida, M.T.M. 94

Moura, L.[1,2], Santos, F.[2] Martins, R.[2], Coellho, V.[3], Gouveia, E.[3] 95

Gouveia, C.[1], Castellani, B.[2], Silva A.[3], Cruz, C.[4], Munzi, S.[5,4].....96

Branco, S.[1], Mateus, E.P.[1], Schütz, S.[2], Paiva, M.R.[1] 97

Aleixo, C., F. Grilo, C. Branquinho, P. Pinho 98

Pereira AJ[1], Lino-Neto T[1], Reis F[1] 99

Seena, Sahadevan[a]*, Irene B. Gutiérrez[a], João Carlos Marques [a] and Ana M.M. Gonçalves[a,b].....100

Valdez, V.[1], Álvares, F.[2], Layna, J. F.[3], Rosalino, L. M.[1].....101

Frasconi Wendt C.[1,2], Nunes, A. [1], Köbel, M.[1], Matos, P.[1], Boieiro M.[3], Branquinho C.[1]..102

Pereira AJ[1], Porto M[2], Correia O[1].....103

Barcelos, L. M.D.[1,2], Barreiros, J.P.[1,2,3].....155

Marques, M.[1], Alcobia, S.[1], Santos-Reis, M.[1] 127

Ankel, M.[1,2], Guerrero-Meseguer, L.[1,2], Veiga, P. [1,2], Rubal, M. [1,2] 126

Barros, J., Martínez, A., Gonçalves, A.L., Canhoto, C. 125

Benhadi-Marín, J.[1], Félix Oliveira, D.[1], Neto, J.[2], Fereres, A.[3], Pereira, J.A.[1] 114

Carvalho, R.[1, 2], Loureiro, J.[1], Carvalheiro, L. G.[2], Siopa, C.[1], Castro, M.[1], Mota, L.[1], Tavares, D.[1], Gaspar, H.[1], Afonso, A.[1], Castro, H.[1], Neto, J. [3], Queirós, F.[3], Sánchez, C.[3], De Sousa, R.[3], Martins, M. C.[4], Castro, S.[1] 120

Bastos, J.[1], Varandas, R.[1], Conceição, I.L.[1], Costa, S.R.[2] e Vieira dos Santos, M.C.[2] 122

Costa D.[1], Tavares R. M.[1], Baptista, P.[2] e Lino-Neto, T.[1] 165

Costa, Pedro A.[1,2*], Lúcia Guilhermino[1,2], Ryszard Laskowski[3] 124

Vieira dos Santos, M.C.[1], Gonçalves, A.R.[2], Conceição, I.L.[2], Costa, S.R.[1] 123

Ferreira, H.S.[1,2], Champagnon, J.[2], Alves, J.A. [1,3] 119

Gonçalves, A.L.[1], Canhoto, C.[1], Castaño, I.[2], Diniz, S.[2], Freitas, H.[1], Rollo, M.F.[2], Seixas, L.[2] 117

Coelho, M.J.[1,2, 3*], Martins, A. [1,2], Oliveira, P. [1,2], Braz, B.[3], Guilhermino, L.[1,2] 118

Jesus, F.[1], Santos, M.[1], Ré, A.[2], Abrantes, N.[1], Serpa, D.[1] 116

Martins, B. H. [1,2,3], Acácio, M.[3], Pacheco, C. [4], Encarnação, V. [5], Moniz, F. [5], Tenreiro, P. [6], da Silva, L. P. [1], Leão, F. [7], Bally, F. [8], Lopes, S. [9], Capela, C. [9], Encarnação, P. [10], Sequeira, N. [11], Mendes, M. [12], Monteiro, P. [13], Santana, J. [1,2], Reino, L. [1,2], Alves, P. [14], Moreira, P. [14], Ruivo, M. [15], Fernandes, F. [16], Esteves, J. [17], Gameiro, J.[18], Soriano-Redondo, A. [1,2], Franco, A. [3], Catry, I. [1,2] 114

Meira, M.[1], Afonso, I. M.[1,2], Lopes, J.C. [1,2], Vale, A.P[1,2]., Brito, N.V. [1,2], Guedes, A.P. [1,2] 113

Moura, M.[1], Campelo, F.[1], Nabais, C.[1], Garcia-Forner, N.[1] 112

Nunes, L.J.R. [1], Raposo, M. [2], Pinto Gomes, C. [2,3] 111

Perpétuo, L. S.[1,2,3], Cunha, M. J. M.[1,2], Batista, M. T.[3], Conceição, I. L.[1] 46

Prazeres, V.L.[1], Lobo do Vale, R.[1], Caldeira, M.C.[1] 110

Quinta-Nova, L.[1], Almeida, A.[1], Carvalhinho, J.[2] 109

Ramos, M.[1], Campôa, J.[2], Antunes, C.[1], Calvão, T.[2], Chozas, S.[1], Máguas, C. [1], Miranda, I.[3], Patrício, H.[3], Pimentel, C.[3], Simões, R.[3], Correia, O.[1] 108

Mota Ribeiro, S.[1] 107

Rodrigues, I.[1,2], Benhadi-Marín, J.[1], Baptista, P.[1], Pereira, J.A.[1] 106

Silva, André P.*[1, 2], Filip Thörn[1], Gonçalo Curveira-Santos[2], Surabhi Nadig[3], Navya R[3], Carlos Fernandes[2], Shomita Mukherjee[4], Uma Ramakrishnan[3], Mats Björklund[1] 121

Varandas, R.[1], Conceição, I.L.[1], Egas, C.[2] 105

García-Moreiras, I.[1], Oliveira, A.[2], Santos, A.I.[2], Oliveira, P.B.[3], Amorim, A.[4] 130

Costa, Filipe[1], João P Coelho[2], Joana Baptista[1], Filipe Martinho[1], Maria E Pereira[3] and Miguel A Pardal[1] 131

Castro, J. [1,2], Couto, A. [2,3], Borges, F. O. [2], Cid, A.[1], Laborde, M. I. [1,2], Pearson, H. C. [4], Rosa, R.[2] 132

González García, L.[1], Fernández, M.[1,2], Fernández-Corredor, E.[1], Higueras, A.[1], Suciu, S.[1], Azevedo, J.M.N.[1] 133

Rubal, M. [1,2], Ramos-Oliveira C. [1,2], Moreira, J. [3], Troncoso, J.S. [4], Guerrero-Meseguer, L. [1,2], Veiga, P.[1,2] 134

Guilhermino, L.[1,2], Martins, A.[1,2], Lopes, C.[2,3], Raimundo, J.[2,3], Vieira, L.R.[1,2], Barboza, L.G.[1,2], Costa, J.[2], Antunes, C.[2,4], Caetano, M. [2,3], Vale, C.[2] 135

Lavrador, A.S.[1,2], Vieira, P.E.[1,2], Costa, F.O.[1,2], Duarte, S.[1,2] 136

Monteiro, J.N.[1,2], Pinto, M.[1], Crespo, D.[1], Pardal, M.A.[1], Martinho, F.[1] 137

Duarte, S.[1,2], Vieira, P.E.[1,2], Lavrador, A.S.[1,2], Costa, F.O.[1,2] 138

Oliveira, P.[1,2*]., Guilhermino, L.[1,2] 139

Pinto M.[1,2*], Monteiro J.N.[1,2], Crespo D.[1,3], Costa F.[1], Rosa J.[1], Pardal M.A.[1], Martinho F.[1] 140

Toubarro, D & Simões, N. 141

Torres, A.C.[1,2], Rubal, M.[1,2], Sousa-Pinto, I.[1,2], Veiga, P.[1,2] 142

Alves C.[1], Jacinto D.[1], Mateus D.[1], Maresca F.[1], Castro J.J.[1,3], Correia M.[2], Mega Lopes P.[2], Costa J.L.[2], Cruz T.[1,3] 143

Barboza, Luís Gabriel A.[1,2*], Luís Vieira[1,2], Sara C. Cunha [3], José Fernandes [3], Lúcia Guilhermino [1,2] 144

Cereja, Rui[1,2]; Joana Cruz[1]; Vanda Brotas[1]; Marta Rodrigues[3]; Ana C. Brito[1] 145

Cruz, J. P. C.[1], Cabral, S.[1], Carvalho, F.[1], Heumüller, J.[1], Luna D.[1], Vicente, B.[1], Amorim, A.[1], Chainho, P.[1], Brito, A. C.[1] 146

Heumüller, J.[1], Borges, Carlos.[2], Cruz, JPC.[1], Palma, C.[2], Brito, A.[1] 147

Ramos-Oliveira, C.[1,2], Sampaio, L.[1,2], Rubal, M.[1,2], Veiga, P.[1,2] 148

Genua-Olmedo, A.[1], Verutes, G.M.[2], Teixeira, H.[1], Sousa, A.I.[1], Lillebø, A.I. [1] 149

Rodrigues, M.J.[1], Franco, F.[1], Martinho, F.[1], Guerreiro, M.A.[1], Coelho, J.P.[2], Pardal, M.A.[1] 150

Guerreiro, M.A,[1], Pardal, M.A.[1], Martinho, F[1]. 151

Neves, Joana[1*], Paula Sobral[1], Maria H. Costa[1], Marta Martins[1*] 152

Pereira, A., Matias, L. 153

Marín-Aragón, R. [1,2], Autiero, A. [1], Sampaio, L. [1,2], Guerrero-Meseguer, L. [1,2], Veiga, P.[1,2], Rubal, M. [1,2] 162

Barreiros, J. B.[1], Barcelos, L.M.D.[1,2] 161

Ernesto, M.[1, 2], Abecasis, D.[2,3], González García, L.[1,4,] 160

Cabayol, G.[1], Navas, M.[1], Zimmermann, C.[1], González García, L.[1,2] 159

Negulescu, R.[1,2], Al Abbar, F.[3], Castilho, R.[4], González García, L. [1,5] 158

Vieira, P.E.[1,2], Lavrador, A.S.[1,2], Parente, M.I.[3], Parretti, P.[3,4], Costa, A.C.[3], Costa, F.O.[1,2], Duarte, S.[1,2] 156

Silva, Elisabete[1]; Almeida, Ana[1]; Oliveira, Nuno[1]; Andrade, Joana[1]; 157

Santos, C.P.[1], Pereira, B.P.[1], Pegado, M.R.[1], Sampaio E.[1,2,3], Frazão-Santos, C.[1,4], Rui Rosa, R.[1] 163

Pereira M., Mina I. A. P., Nobre A. 164

Paula, JR 167

Mendonça. V 168

Benhadi-Marín, J 169

WWW.SPECO.PT

COM O APOIO DE:

nhbs
wildlife | ecology | conservation

ESCOLA SUPERIOR DE MÚSICA DE LISBOA

DME

SECIL

cE3c
centre for ecology, evolution and environmental changes

Ciências ULisboa

Instituto Politécnico de Viana do Castelo
Escola Superior Agrária

UNIVERSIDADE DE ÉVORA