Suplemento integrante do PontoECT n.2 . 2022

PONTOBIO

UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

E D I T O R I A L

Biology: the study of Life for life

Dear reader,
The Department of Biology (DBIO) is honored to open the new format of the School of Sciences and Technology Bulletin, a fact of which we are proud. We have tried to build an attractive and informative text that illustrates the multiple faces of Biological Sciences that we develop in DBIO, through our research, teaching, dissemination, and service provision activities. And since we deal with the beauty and complexity of Life on Earth, we have the pleasure and the responsibility of training students and preparing future researchers, we have created a signature that defines us - Biology: the study of Life for Life.

The DBIO team comprises professors, researchers, technicians and grant holders, whose skills and competences are known and recognised. In the following pages, the reader will get a broad but not exhaustive overview of what we do, what we teach and investigate and will get to know the large team of more than 50 people that I have the pleasure and privilege to lead.

I hope you enjoy what we have prepared for you. It gave us a great pleasure to make this bulletin.

Director of DBIO
João Eduardo Rabaça
Associate Professor with Habilitation

Biologia: o estudo da Vida para a vida

Caro leitor,
O Departamento de Biologia (DBIO) tem a honra de abertura do novo formato do Boletim da Escola de Ciências e Tecnologia, facto de que muito nos orgulhamos. Procurámos elaborar um texto atractivo e informativo que mostre as múltiplas faces das Ciências Biológicas que desenvolvemos no DBIO, através das nossas actividades de investigação, ensino, divulgação e prestação de serviços. E como lidamos com a beleza e complexidade da Vida na Terra, temos a satisfação e a responsabilidade de formar estudantes e preparar futuros investigadores, criámos uma assinatura que nos define – Biologia: o estudo da Vida para a vida.

A equipa do DBIO é composta por professores, investigadores, técnicos e bolseiros, cujas competências são conhecidas e reconhecidas. Nas páginas seguintes o leitor ficará com uma visão ampla mas não exaustiva sobre o que fazemos, o que ensinamos e investigamos, e ficará a conhecer a vasta equipa com mais de 50 pessoas que tenho o gosto e o privilégio de liderar.

Espero que aprecie o que preparámos para si.
A nós, deu-nos imenso prazer realizá-lo.

Director do DBIO
João Eduardo Rabaça
Professor Associado c/ Agregação

foto capa: Carla Pinto-Cruz

FROM THE SKIES TO THE DEEP SEA AND FROM MICRO TO MACRO SCALES

What we do at DBIO does not fill all the domains of Biological Sciences. But we come close.

The professors and researchers at DBIO are dedicated to studying different taxa, understanding the processes and functions in several biological systems (terrestrial, freshwater, estuarine, coastal and ocean environments), they actively promote the involvement of society in the preservation of biodiversity and are involved in initiatives that cross Biology with other sciences and with the arts. All this is reflected into the education we provide, with emphasis on the undergraduate courses in Biology and Human Biology, the Master degrees in Conservation Biology and Management and Conservation of Natural Resources and the PhD in Biology.

The reader will have here an overview of what we investigate in DBIO and in the Research Centres to which our professors and researchers belong. It will be a tour focused on the topics with higher visibility, but it is important to emphasize the consistency of what we do collectively and the variety of subjects in which we are able to act. The focus will be on tenure-track professors because they are responsible for teaching and conducting research lines; but we must emphasize the important role played by researchers and grant holders for our good results and indicators, and that of our technicians, who ensure that everything flows properly.

UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

DOS CÉUS AO MAR PROFUNDO E DA MICRO À MACRO ESCALA

O que fazemos no DBIO não preenche todos os domínios das Ciências Biológicas. Mas não andamos muito longe.

Os docentes e os investigadores do DBIO dedicam-se ao estudo de diversos taxa, da compreensão dos processos e funções em diversos sistemas biológicos (nos meios terrestre, dulçaquícola, estuarino, litoral e oceânico), promovem activamente o envolvimento da sociedade na preservação da biodiversidade e estão envolvidos em iniciativas que cruzam a Biologia com outras ciências e com as artes. Tudo isto é vertido nos ensinos que ministramos com destaque para os cursos de licenciatura em Biologia e em Biologia Humana, os mestrados em Biologia da Conservação e em Gestão e Conservação de Recursos Naturais e o doutoramento em Biologia.

O leitor terá aqui uma panorâmica do que investigamos no DBIO e nos Centros de Investigação a que pertencem os nossos docentes e investigadores. Será um itinerário focado nas temáticas com maior visibilidade, mas importa sublinhar a consistência do que colectivamente fazemos e a variedade de assuntos em que somos capazes de actuar. O foco está nos docentes de carreira porque são eles que têm a responsabilidade dos ensinos e de conduzirem as linhas de investigação, mas é justo sublinhar o importante papel exercido pelos investigadores e bolseiros para termos bons resultados e indicadores, e o dos nossos técnicos que permitem que tudo possa fluir adequadamente.

O valor da meiofauna para a sustentabilidade dos oceanos

A meiofauna consiste nos pequenos organismos que ficam retidos num crivo com malha entre 32 e 63 μm e que ocorrem nos espaços intersticiais de sedimentos aquáticos, desde lagos de montanha até sedimentos marinhos a grande profundidade e gelos polares.

Embora desempenhem um papel decisivo no funcionamento dos ecossistemas marinhos, o reconhecimento da sua importância é recente e deveu-se à necessidade de desenvolver indicadores de conservação dos fundos oceânicos, que permitam monitorizar os efeitos das acções antropogénicas relacionadas com a Economia Azul.

A Universidade de Évora tem um grupo de investigação no MARE- Pólo da Universidade de Évora que se dedica ao estudo destes organismos. Liderado por Helena Adão, que é directora daquele Pólo, é o único grupo de investigação na Península Ibérica que apresenta produção científica regular neste domínio.

Em 2020 Helena Adão participou na expedição M162 – GLORIA FLOW a bordo do navio oceanográfico alemão METEOR integrada numa equipa internacional, multidisciplinar, de vinte e sete cientistas, com o objectivo de estudar a Falha Glória. Sobre esta experiência, afirmou que *foi um desafio imperdível na vida de um biólogo marinho. A vida a bordo de um navio oceanográfico é talvez um dos momentos mais gratificantes da vida de um investigador.*

The value of meiofauna for the oceans' sustainability

Meiofauna consists of small organisms that are retained in a sieve with a mesh size of 32 to 63 µm and occur in the interstitial space of aquatic sediments, from mountain lakes to deep-sea marine sediments and frontier ecosystems to polar sea ice.

Although they play a decisive role in the functioning of marine ecosystems, the recognition of its importance is recent and was motivated by the need to develop seabed conservation indicators that allow monitoring the effects of anthropogenic actions related to the Blue Economy.

University of Évora has a research group in MARE-UE – Marine and Environmental Sciences Center dedicated to the study of these organisms. Led by Helena Adão, who is also the director of the Centre, it is the only research group in the Iberian Peninsula with a regular scientific production in this area.

In 2020, Helena Adão joined in the expedition M162 - GLORIA FLOW aboard the German oceanographic ship METEOR as part of an international and multidisciplinary team of twenty-seven scientists, with the aim of studying the Gloria Fault. About this experience, she says that it was an unmissable challenge in the life of a marine biologist. Life aboard an oceanographic ship is perhaps one of the most rewarding moments in the life of a researcher.

Peixes de A a Z

Ao longo dos últimos 20 anos o estudo de peixes no DBIO ganhou uma relevância incontestável. Para além dos ensinos, a ictiologia contribui para a notoriedade do departamento em investigação (com o apoio do MARE) e na prestação de serviços à sociedade. Tem sido uma presença regular nos media, e assegura uma parceria com o Fluviário de Mora desde 2009.

É devido a este trabalho do DBIO, conduzido por Pedro Raposo de Almeida e a sua equipa, que a Universidade de Évora é hoje uma instituição de referência nacional e internacional, no domínio da gestão e conservação de peixes migradores diádromos, tendo sido responsável por diversas acções de restauro de habitat focadas no restabelecimento da conectividade longitudinal dos rios. O trabalho desenvolvido pelo DBIO em todas as bacias hidrográficas nacionais, incluindo os estuários e a região costeira do Alentejo, contribuiu para a relação de confiança que a Universidade de Évora adquiriu com os pescadores profissionais que se dedicam à captura de peixes migradores, designadamente o sável e a lampreia-marinha.

A credibilidade que a equipa de Pedro R. de Almeida granjeou junto da Administração e do poder político justifica o apoio que, desde 2012, tem prestado à elaboração do regulamento de pesca das espécies diádromas. Recentemente a equipa abraçou um novo desafio: a criação de trutas assilvestradas para uso em acções de repovoamento.

Fishes from A to Z

Over the last 20 years, the study of fish carried out at DBIO has gained an unquestionable relevance. In addition to teaching, ichthyology contributes decisively to DBIO's notoriety, in terms of research with the support of MARE, and in the provision of services to society. This topic has deserved a regular presence in the media and secured a partnership with Fluviário de Mora since 2009.

As a consequence of this DBIO work conducted by Pedro Raposo de Almeida and his team, University of Évora is now recognized as a reference institution, both nationally and internationally, in the field of management and conservation of diadromous fishes, being responsible for several habitat restoration actions focused on the reestablishment of the longitudinal connectivity of rivers. The work developed in all national watersheds, including estuaries, and in the coastal region of Alentejo, allowed building a fruitful relationship with professional fishermen of migratory fish, namely allis shad and sea-lamprey.

The consistency of the work developed by Pedro R. de Almeida's team granted the recognition by administrative and political authorities, and the invitation to assist the drafting of fishing regulations for diadromous species since 2012. The team recently embraced a new challenge that involves wild-reared trout for use in restocking actions.

Diversidade é riqueza

A referência aos peixes migradores serve de mote para, a partir do mar, fixarmos a nossa atenção nos litorais marinhos e subirmos os rios a partir dos estuários.
A zona intertidal rochosa é um laboratório ao ar livre e um espaço pedagógico privilegiado que Teresa Cruz, que trabalha no CIEMAR-Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora, usa no ensino e em educação ambiental.
Teresa Cruz é investigadora do MARE-Pólo da Universidade de Évora e refere: o que me move é detectar padrões e compreender a biodiversidade marinha, porque transferir conhecimento ecológico é fundamental para o uso sustentável dos recursos marinhos. Tem desenvolvido e coordenado investigação sobre o percebe, (*Pollicipes pollicipes*), um crustáceo cirrípede e um recurso económico importante, com especial interesse na ligação entre ecologia, aquacultura experimental, gestão da pesca e conservação, e na implementação da co-gestão da apanha da espécie.

João Castro é investigador do MARE-Pólo da Universidade de Évora cuja investigação tem sido focada em biologia e ecologia marinha nomeadamente na costa alentejana, com realce em ecologia de litorais rochosos e estuarinos, comunidades bentónicas costeiras, pesca, conservação, gestão e poluição marinha. João Castro é director do CIEMAR-Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora, e de entre os projectos que coordena destacamos MARSW, que desenvolve um sistema de informação e monitorização da biodiversidade marinha do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV).
Os estudos de ecologia aquática realizados por docentes do DBIO não se esgotam no mar e nos litorais rochosos. As pradarias marinhas de diversos estuários nacionais têm sido também alvo de estudos por parte da Helena Adão e a equipa coordenada por Pedro Raposo de Almeida tem estudado as comunidades ictiológicas dos estuários.
Quando percorremos os rios da foz para montante, Manuela Morais, investigadora do ICT e directora do Laboratório da Água da Universidade de Évora, encontra o palco para desenvolver as suas actividades de investigação em ecologia aquática, gestão e conservação de ecossistemas de água doce, ecologia de invertebrados bentónicos, perifíton e fitoplâncton. O trabalho que tem realizado sobre a ecologia dos rios temporários mediterrâneos granjeou-lhe o reconhecimento nacional e internacional. Amely Zavattieri colaborou com o Laboratório da Água no domínio da biotecnologia ambiental tendo monitorizado a componente biológica na qualidade ecológica da albufeira do Alqueva e procedeu à caracterização molecular das cianobactérias e cianotoxinas.

Diversity is richness

The mention to migratory fish prompts us to turn our attention from the sea to marine coastlines and to follow upstream from estuaries to the rivers.
The rocky intertidal zone is an outdoor laboratory and a privileged learning area that Teresa Cruz, who works at CIEMAR-Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora, uses for teaching and environmental education.
Teresa Cruz, a researcher at MARE-UE – Marine and Environmental Sciences Center, reveals that what drives me is to detect patterns and understand marine biodiversity, because transferring ecological knowledge is fundamental for the sustainable use of marine resources. She develops and coordinates the research on the stalked barnacle (Pollicipes pollicipes) – a cirripede crustacean and an important economic resource. Teresa Cruz has a special interest in linking ecology, experimental aquaculture, fisheries management and conservation, and in implementing co-management of the species harvest.
João Castro is a researcher at MARE-UE – Marine and Environmental Sciences Center and his research is focused on marine biology and ecology, namely on the Alentejo coast, with emphasis on rocky and estuarine shorelines, coastal benthic communities, fisheries, conservation, management and marine pollution.
João Castro is the director of CIEMAR-Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora, and among the projects he coordinates we highlight MARSW, which develops an information and monitoring system for marine biodiversity in the Southwest Alentejo and Vicentine Coast Natural Park (PNSACV).
The aquatic ecology studies carried out by DBIO's teaching staff are not limited to the sea and rocky coastlines. The marine prairies of several national estuaries have also been studied by Helena Adão and the team coordinated by Pedro Raposo de Almeida has been studying the ichthyological communities of the estuaries.
When we move on from the estuaries upstream to the rivers, Manuela Morais, an ICT researcher and director of Water Lab - University of Évora, finds the stage to develop her research activities in aquatic ecology, management and conservation of freshwater ecosystems, benthic invertebrate ecology, periphyton and phytoplankton. Her work on the ecology of temporary Mediterranean rivers has earned her national and international recognition.
Amely Zavattieri worked with the Water Lab on environmental biotechnology, monitoring the biological component in the ecological quality of the Alqueva reservoir and carrying out molecular characterisation of cyanobacteria and cyanotoxins.

Estabelecer ligações para compreender o mundo em mudança

Tudo o que fazemos no planeta acaba por afectar todas as espécies, humanos incluídos. É na busca dessas ligações que Ana Catarina Sousa centra o seu domínio de actuação, procurando compreender os impactos da acção do homem no ambiente e na saúde humana. Procura desenvolver novas estratégias para mitigar a libertação de substâncias nos ecossistemas e prevenir a exposição a contaminantes ambientais.

Ana Catarina Sousa é investigadora integrada do CHCR e colaboradora do CICECO e acredita que todos podemos ser agentes de mudança e que a mudança ocorre preferencialmente quando pessoas de diferentes áreas científicas se juntam. Só trabalhando em rede conseguiremos estabelecer novas ligações que permitirão avançar a ciência e compreender o mundo.

Manuel Mota é investigador integrado do MED, dirige o NemaLab–Laboratório de Nematologia que tem uma actividade combinada de investigação, ensino e extensão, assim como a disponibilização dos serviços de análises de planta e solo a numerosas empresas privadas e organismos públicos. O NemaLab e o seu grupo de investigadores são uma referência internacional em Fitonematologia, com destaque para a investigação realizada sobre a doença da murchidão dos pinheiros.
Manuel Mota desenvolve a sua actividade nos cruzamentos das ciências biológicas com a sociedade, combinando investigação, ensino e extensão na procura das ligações existentes num mundo em mudança.

Connecting the dots to understand our changing word

Everything is connected and that what we do to the planet will affect all species, humans included. It is in the search for these connections that Ana Catarina Sousa focuses her field of action, seeking to understand the impacts of human activities on the environment and human health. She is interested in exploring new strategies to mitigate the release of substances into ecosystems and to reduce exposure to environmental contaminants.
Ana Catarina Sousa is an integrated researcher at CHCR and collaborator at CICECO and she believes that we can all be agents of change and that change only occurs when people with different knowledge backgrounds work together connecting the dots to create new links that will foster scientific knowledge and innovation. Only by networking we will be able to make new connections that will enable science to advance and the world to be understood.
Manuel Mota is a researcher at MED and leads the NemaLab–Laboratory of Nematology, an unit that combines research, teaching and extension activities, as well as providing plant and soil analysis services to several private companies and public authorities. NemaLab and its group of researchers are an international reference in Phytonematology, with emphasis on the research carried out on the pine wilt disease. Manuel Mota develops his activity at the intersection of biological sciences and society, combining research, teaching and extension in the search for connections in a changing world.

O valor dos macrofungos

O Micobiota do ambiente florestal fascina Celeste Santos e Silva e tem motivado a sua investigação, extensão universitária e divulgação nesse domínio. Como gosta de dizer, *ensino o que sei na esperança de incutir curiosidade científica e uma sólida consciência ecológica a quem me escuta*. Celeste S. e Silva é responsável pelo Laboratório de MacroMicologia (MED), onde a sustentabilidade dos ecossistemas e a inovação agro-alimentar são os principais focos. No seu laboratório realizam-se estudos que vão desde a diversidade, conservação e gestão dos recursos micológicos, até à síntese micorrízica entre plantas e fungos, visando a produção de cogumelos comestíveis e a recuperação de áreas degradadas.

The value of macrofungi

The Mycobiota of the forest environment fascinates Celeste Santos e Silva and has motivated her research, services to society and dissemination in this field. She likes to say: I teach what I know in the hope of inspiring scientific curiosity and a sound ecological awareness in those who listen to me. Celeste S. e Silva coordinates the Macromycology Lab (MED), where the areas of ecosystem sustainability and agro-food innovation in the Mediterranean context are the main focuses. In her laboratory several studies are carried out, ranging from the diversity, conservation, and management of mycological resources to mycorrhizal synthesis between plants and fungi aiming the production of edible mushrooms or the recovery of degraded areas.

A vida invisível do solo

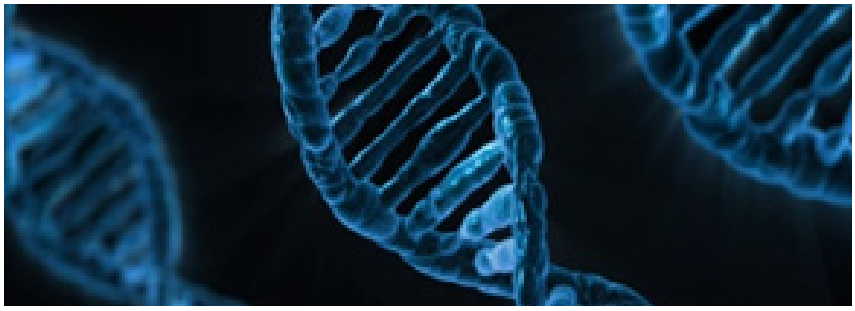
Como se comporta a vida microscópica no solo, ou seja, nas caves dos sistemas terrestres? Como podemos tirar partido das bactérias e fungos que integram o microbioma do solo para beneficiar os agro-ecossistemas? Eis as questões fundamentais na investigação que Ana Alexandre e Isabel Brito e Luís Alho, investigadores do MED, desenvolvem no Laboratório de Microbiologia do Solo (LMS), único no país exclusivamente dedicado ao estudo deste microbioma, das suas interacções e impacto no desenvolvimento vegetal. Luís Alho refere que *ao longo de quase 25 anos de existência, a actividade no LMS evoluiu da simples selecção de estirpes de rizóbio, para a actividade de Fungos Micorrízicos Arbusculares, suas interacções e actividades decorrentes de outras Bactérias Promotoras de Crescimento (PGPB)*.
O microbioma do solo e as possibilidades que oferece para melhorar a produção de alimentos tem vindo a despertar um interesse crescente junto de agricultores e o LMS é actualmente o único laboratório na região Alentejo a facultar prestação de serviços sobre a avaliação de parâmetros relacionados com a actividade microbiana do solo.

A necessidade da intensificação sustentável dos sistemas agrícolas associada aos desafios resultantes da incidência crescente de stresses bióticos e abióticos, justificam a atenção que as simbioses mutualistas entre micróbios do solo e as plantas de interesse agronómico merecem. É neste contexto que Isabel Brito estuda as micorrizas arbusculares em agricultura de conservação e, como diz, *a possibilidade de harmonizar as práticas agronómicas para capitalizar os benefícios da micorrização por fungos nativos e sua diversidade funcional*.
Ana Alexandre dedica-se ao estudo das simbioses rizóbio-leguminosa, importantes pelo aporte de azoto que resulta destas interacções. Por outro lado, importa entender de que modo os microorganismos do solo respondem a diferentes condições no campo. Nestas linhas de investigação Ana Alexandre utiliza ferramentas da Biologia Molecular, Bioinformática e Microbiologia, domínios que elege para a sua actividade docente. Como gosta de dizer, *a relação entre investigação e docência assemelha-se a uma simbiose mutualista, em que existe uma comunicação contínua de conhecimento que beneficia ambas as componentes.*

The invisible life in the soil

How does microscopic life in the soil works? How can we take advantage of the soil microbiome to benefit agroecosystems? These are the fundamental questions that drive the research that Ana Alexandre, Isabel Brito and Luís Alho, researchers at MED, develop at the Soil Microbiology Lab (LMS), the only one in Portugal exclusively dedicated to the study of this microbiome, its interactions and impacts on plant development. Luís Alho says that: over almost 25 years we have evolved from the simple selection of rhizobia strains, to the activity of Arbuscular Mycorrhizal Fungi, their interactions and activities resulting from other Plant Growth Promoting Bacteria (PGPB). The soil microbiome and the possibilities it offers for improving food production has been of growing interest to farmers and LMS is currently the only laboratory in the Alentejo region providing services on the assessment of parameters related to soil microbial activity.

The need for a sustainable intensification of farming systems associated with the challenges resulting from the growing incidence of biotic and abiotic stresses, justifies the attention that mutualistic symbioses between soil microbes and plants of agronomic interest deserve. It is in this context that Isabel Brito studies arbuscular mycorrhizae in conservation agriculture and, as she says, to foster the the possibility of harmonising agronomic practices to capitalise on the benefits of mycorrhization by native fungi and their functional diversity.
Ana Alexandre dedicates a special attention to the study of the rhizobium-legume symbioses, important for the nitrogen input resulting from these interactions. On the other hand, it is important to understand how soil microorganisms react to different conditions in the field. In these lines of research, Ana Alexandre uses tools from Molecular Biology, Bioinformatics and Microbiology, fields that she addresses in her classes for her teaching activity. As she likes to say, the relationship between research and teaching resembles that of a mutualist symbiosis, in which there is a continuous communication of knowledge that benefits both areas.



Da genética à floresta

Paulo de Oliveira, investigador do CIBIO e membro colaborador do MED, é um biólogo especializado em Genética que lecciona a várias licenciaturas, assim como Biologia Evolutiva e Biologia do Desenvolvimento, orientando ainda estágios de biologia molecular.
Procura colocar em prática o seu interesse pela inovação pedagógica e também pelo papel dos fungos nos ecossistemas florestais, fomentando o seu estudo fora da Universidade. Paulo de Oliveira é autor dum sítio da internet de apoio à identificação de macrofungos e duma oficina de discussão do criacionismo para professores e outros públicos.

From genetics to the forest

Paulo de Oliveira, a CIBIO researcher and MED collaborator, is a biologist specialised in Genetics a scientific domain he lectures to several undergraduate degrees, as well as Evolutionary Biology and Developmental Biology. He has also supervised internships in molecular biology.
He seeks to put into practice his interest in educational innovation and also in the role of fungi in forest ecosystems, fostering their study outside the University. Paulo de Oliveira is the author of a website supporting the identification of macro fungi and a discussion group - oficina de discussão do criacionismo - for teachers and other audiences.

Célula, ecossistema multicelular e comportamento animal

A diferenciação celular é decisiva no processo de formação dos organismos multicelulares. E é na diversidade e na especialização estrutural das células e dos tecidos que se mesclam as "idiossincrasias funcionais" de cada órgão, às quais se apõe um carácter funcional adaptativo em linha com a diversidade de organismos.
Eis o campo de investigação e ensino de Orlando Lopes, responsável pelo Laboratório de Microscopia e investigador do MED, que sublinha: *a Biologia Celular a par da Embriologia e da Histologia identificam-se como territórios de conhecimento da Biologia nos quais se inscreve um conjunto de fenómenos e mecanismos primordiais à biodiversidade.*
Eduardo Barata investiga as causas próximas do comportamento animal, procurando decifrar como o olfacto está envolvido em processos fisiológicos e comportamentais com valor adaptativo. Coloca as seguintes perguntas: *que odorantes na natureza são relevantes para os animais? Como são discriminados os diferentes odores? Que variáveis fisiológicas são afectadas por diferente informação olfactiva, regulando respostas comportamentais adaptativas?*
Eduardo Barata investigou processos de selecção da planta-hospedeira em insectos tendo descoberto (1) como os odores das plantas (cairomonas) são discriminados pelos neurónios olfactivos, permitindo diferenciar plantas-hospedeiras de outras plantas e (2) como podem actuar conjuntamente cairomonas e feromonas na localização de plantas hospedeiras e de parceiros sexuais. Eduardo Barata investigou também a importância do olfacto de peixes na selecção de habitat, na localização de alimento e nos comportamentos sociais, incluindo a regulação do comportamento sexual e da agressão.

Cell, multicellular ecosystem, and animal behaviour

Cellular differentiation is crucial in the development process of multicellular organisms. And it is in the diversity and structural specialisation of cells and tissues that the "functional idiosyncrasies" of each organ are blended, to which is added a functional adaptive character in line with the diversity of organisms.
This is the field of research and teaching of Orlando Lopes, head of the Microscopy Laboratory and researcher at MED, who underlines: Cellular Biology, together with Embryology and Histology, are identified as areas of Biological knowledge in which a set of phenomena and mechanisms essential to biodiversity can be found.
Eduardo Barata investigates the proximate causes of behaviour, seeking to interpret how the sense of smell is involved in physiological and behavioural processes with adaptive value. He asks the following questions: which odorants in nature are relevant to the animals? How are different odours discriminated? What physiological variables are affected by different olfactory input, regulating adaptive behavioural responses?
Eduardo Barata has studied host plant selection processes in insects, discovering: (1) how plant odours (kairomones) are discriminated by olfactory neurones and allow the differentiation between host- and nonhost-plants; and (2) how kairomones and pheromones can act together to locate host-plants and sexual partners.
He also investigated the importance of fish olfaction in habitat selection, food location and social behaviours, including the regulation of sexual and aggressive behaviours.

A magia das plantas

Nunca como agora a humanidade esteve tão atenta à importância das plantas, não apenas enquanto produtoras de alimento mas também por desempenharem múltiplas funções só por existirem (os chamados serviços dos ecossistemas).
No Laboratório de Botânica, Anabela Belo, Carla Pinto-Cruz e Luiz Gazarini, investigadores do MED, acompanhados por uma equipa de investigadores e técnicos dedicados, preocupam-se com as plantas: as raras e as comuns. Fazem restauro ecológico de habitats ameaçados (LIFE-Charcos) e investigam opções para compensar a perda de biodiversidade (LIFE LINES), as ligações intrincadas que existem nos ecossistemas e tentam manter ou reintroduzir plantas nos agro-ecossistemas, conciliando natureza e agricultura para benefício mútuo. Para esse fim foi criado um **Banco de sementes silvestres** – o segundo maior sobre espécies nativas portuguesas – e, em complemento, uma estufa de produção de plantas nativas para reabilitação de habitats ou reforço de populações ameaçadas.
Anabela Belo trabalha preferencialmente em agro-ecossistemas, Carla Pinto-Cruz, encontra-se mais vocacionada para a vegetação de ecossistemas naturais e é curadora do **Herbário da Universidade de Évora**, e Luiz Gazarini dedica-se ao estudo da ecofisiologia vegetal em ecossistemas mediterrânicos.

Margarida Vaz e Renato Coelho, que também integram o MED, ensinam e investigam no Laboratório de Fisiologia Vegetal. Monitorizam o funcionamento das plantas utilizando metodologias inovadoras e integradas em diferentes escalas espaciais. Um dos seus principais objectivos é promover uma gestão eficiente dos recursos hídricos na produtividade das plantas, com transferência de conhecimentos através de uma forte ligação às empresas nacionais, em consórcio com a Universidade de Évora e integradas em Grupos Operacionais.
Num contexto de biotecnologia vegetal, Amely Zavattieri estudou os problemas de recalcitrância ao enraizamento *in vitro* de algumas espécies mediterrânicas, tendo desenvolvido um sistema inovador para biotização de plantas e recolha de bio-compostos naturais (patente: PT 105239).
A sensibilização da sociedade é um cuidado presente no Laboratório de Botânica. Por isso, têm dado a conhecer a beleza e utilidade das plantas nativas nos meios urbanos e criaram o MITRA-Nature: um portal de internet de divulgação da biodiversidade da Herdade da Mitra e uma poderosa ferramenta pedagógica utilizada nos nossos ensinos e a partir deles, cativando e envolvendo directamente os estudantes.

The magic of plants

Never before has humanity been so aware of the importance of plants, not only as producers of food but also because they perform multiple functions just by existing (the so-called ecosystem services).
At Plant Biology Lab Anabela Belo, Carla Pinto-Cruz and Luiz Gazarini, MED integrated members, together with a team of dedicated researchers and technicians, are devoted to plants: the rare and the common. They conduct ecological restoration of endangered habitats (LIFE-Charcos), investigate options to compensate biodiversity loss (LIFE LINES), study the intricate connections that exist within ecosystems and try to maintain plants or reintroduce them into agro-ecosystems, reconciling nature and farming for mutual benefit. To this end, a Wild Seed Bank was created - the second largest on Portuguese native species - as well as a greenhouse for the production of native plants to rehabilitate habitats or to reinforce threatened populations.
Anabela Belo works mostly with farming ecosystems, Carla Pinto-Cruz, is more focused on the vegetation of natural ecosystems and is the curator of the University of Évora Herbarium and Luiz Gazarini is dedicated to the study of plant ecophysiology in Mediterranean ecosystems.

Margarida Vaz and Renato Coelho, who are also MED researchers, teach and investigate at the Plant Physiology Lab. They monitor the functioning of plants using innovative and integrated methodologies at different spatial scales. One of their main objectives is to promote an efficient management of water resources in plant productivity, with transfer of knowledge, through a strong connection to National companies, in consortium with the University of Évora, and integrated in Operational Groups.
In a plant biotechnology context, Amely Zavattieri has studied the problems of recalcitrance to in vitro rooting of some Mediterranean species, and developed an innovative system for plant biotization and collection of natural bio-compounds (patent: PT 105239).

Raising society's awareness is a constant concern in the Plant Biology Lab. For this reason, they have been demonstrating the beauty and usefulness of native plants in urban environments and created MITRA-Nature: an internet portal to disseminate the biodiversity of Mitra Campus and a powerful educational tool used in and from our teaching, engaging students directly.

Decifrar o passado através de esqueletos humanos

No LAB-Laboratório de Antropologia Biológica Teresa Fernandes e a sua equipa investigam a biologia do esqueleto, com vista a conhecerem aspectos da vida no passado tão variados como dietas, doenças que afectaram os indivíduos e as populações, práticas médicas, actividade física, demografia, o papel dos dois sexos na sociedade ou ainda a existência de violência.

Teresa Fernandes integra o CIAS-Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, e é fundadora e curadora da **Colecção de Esqueletos Identificados de Évora**. Nas suas actividades procura dar a conhecer a origem e diversidade das populações humanas, as metodologias de atribuição de perfis biológicos e a paleopatologia.

Decoding the past through human skeletons

At LAB-Laboratory of Biological Anthropology, Teresa Fernandes and her team investigate the biology of the skeleton, in order to understand aspects of life in the past including diets, diseases that affected individuals and populations, medical practices, physical activity, demography, and the role of the two sexes in society or the existence of violence.

Teresa Fernandes is a researcher at CIAS-Research Centre for Anthropology and Health, and is the founder and curator of the Collection of Identified Skeletons of Évora. In her activities she seeks to teach about the origin and diversity of human populations, methodologies for assigning biological profiles and palaeopathology.

Biologia da conservação: soluções que envolvam cientistas e cidadãos

A biologia da conservação é uma disciplina científica relevante no DBIO envolvendo vários docentes e investigadores; António Mira é um deles. Docente do DBIO e investigador do MED, coordena a Unidade de Biologia da Conservação (UBC) do DBIO, que apoia a realização de trabalhos de fim de curso, mestrados e doutoramentos, projectos científicos e de apoio a empresas, autarquias, organizações não-governamentais e público em geral.
A avaliação, minimização e monitorização dos impactos das estradas na biodiversidade é um dos temas de eleição de António Mira. Criou o projecto MOVE, baseado em trabalhos de alunos e voluntariado, que permitiu identificar no eixo rodoviário Évora – Montemor-o-Novo os locais com elevada mortalidade de fauna e as áreas onde a estrada constituía uma barreira ao movimento dos animais. Coordenou o projecto LIFE LINES que implementou e testou medidas para mitigar os impactos das infra-estruturas lineares e envolveu os cidadãos na sua execução.
António Mira coordena actualmente um projecto-piloto a decorrer na Herdade da Mitra e que envolve a testagem de dispositivos de captura de som e imagem para identificar aves e mamíferos. Após validação, pretende-se promover o uso destes métodos em iniciativas de ciência cidadã.
Paulo Sá Sousa é também investigador do MED, trabalha em ecologia aplicada, biologia da conservação e é o nosso especialista em herpetofauna. Também integrou o projecto LIFE LINES testando soluções técnicas para mitigar o efeito do tráfego rodoviário em populações de anfíbios. Diogo Figueiredo é outro docente do DBIO envolvido em biologia da conservação. É o nosso especialista em ecologia de insectos e desenvolveu parte da sua actividade em entomologia agrícola numa perspectiva de biologia aplicada.

Conservation biology: solutions involving scientists and citizens

Conservation biology is an important scientific discipline at DBIO involving several professors and researchers; António Mira is one of them. He is a MED researcher and coordinates the Conservation Biology Unit (UBC) from DBIO, which supports academic studies at undergraduate level and master's and doctoral degrees, scientific projects and support for companies, municipalities, non-governmental organisations and general public.

The assessment, mitigation and monitoring of the impacts of roads on biodiversity are António Mira's favourite topics. He created the MOVE project, based on the work of students and volunteers, which allowed the identification on the road axis Évora - Montemor-o-Novo of the sites with high fauna mortality and the areas where the road was a barrier to the movement of animals. He coordinated the LIFE LINES project which has developed and tested measures to mitigate the impacts of linear infrastructure and involving citizens in their implementation.
António Mira currently coordinates a pilot-project at Mitra Campus which involves testing sound and image capture devices to identify birds and mammals. After validation, the aim is to promote the use of these methods in citizen science initiatives.

Paulo Sá Sousa is also a MED researcher, works in applied ecology, conservation biology and is our specialist in herpetology. He also participated in the LIFE LINES project testing technical solutions to mitigate the effect of road traffic on amphibian populations.
Diogo Figueiredo is another DBIO professor involved in conservation biology. He is our specialist in insect ecology and has developed part of his activity in agricultural entomology from an applied biology perspective.

Voar para ir mais além

A perda da diversidade biológica têm uma centralidade no DBIO, plasmada na investigação que fazemos mas também nos ensinos que ministramos, como veremos na secção sobre a nossa oferta formativa.
Os estudos sobre aves são determinantes face à relevância ecológica do grupo e ao facto da maioria das espécies poder ser facilmente detectável, visual ou auditivamente. Em resultado desta conjugação, o conhecimento sobre a biologia e ecologia das aves é dos mais elevados, comparativamente a outros vertebrados terrestres.

No DBIO, João E. Rabaça, investigador do MED, tem assegurado o ensino e investigação em ornitologia desde há mais de 30 anos. A Universidade de Évora é actualmente uma das duas academias nacionais que lecciona Ornitologia de um modo autónomo ao nível de licenciatura (desde 1988), dispondo ainda de uma oferta ao nível de mestrado. A actividade desenvolvida por João E. Rabaça e a sua equipa no LabOr-Laboratório de Ornitologia, procura realçar o papel das Aves nos múltiplos cruzamentos entre ciências biológicas, gestão de ecossistemas, arte, cultura, turismo e bem-estar.

Flying to go beyond

The loss of biological diversity is a central issue at DBIO, not only in the research we do but also in the teaching we provide, as we will see in the section on our training offer. Studies on birds are crucial because of the ecological relevance of the group and the fact that most species can be easily detected, visually or aurally. As a result of this combination, knowledge about the biology and ecology of birds is higher when compared to other terrestrial vertebrates.

At DBIO, João E. Rabaça, a MED researcher, has been teaching and researching ornithology for more than 30 years. The University of Évora is currently one of the two national academies teaching Ornithology independently at undergraduate level (since 1988), and also offers a course on avian ecology at master's level. The activities developed by João E. Rabaça and his team at LabOr-Laboratory of Ornithology, seeks to highlight the role of birds in the multiple intersections among biological sciences, ecosystem management, arts, culture, tourism and well-being.

OFERTA FORMATIVA

O DBIO assegura a coordenação de três licenciaturas, dois mestrados e um doutoramento e participa noutros cursos da Escola de Ciências e Tecnologia e da Escola de Ciências Sociais. Mas novos mestrados estão em preparação! Actualmente, a listagem da oferta formativa do DBIO inclui mais de uma centena de unidades curriculares efectivamente leccionadas.

EDUCATIONAL OFFER

DBIO guarantees the coordination of two Bsc degrees (1st Cycle), two MSc degrees (2nd Cycle) and a PhD, and participates in other programmes of the School of Sciences and Technology and the School of Social Sciences. Currently, the list of the training offer of the DBIO includes more than a hundred curricular units effectively taught.

Licenciatura em Biologia

Director de Curso: Eduardo Barata

O curso de Biologia está organizado de modo a potenciar a mobilidade dos estudantes no âmbito da Rede Europeia de Universidades. Oferece uma sólida formação generalista e integrativa de todos os níveis de organização biológica, com opções formativas em diferentes áreas das Ciências Biológicas. A formação teórica de base é complementada por um relevante e diversificado treino experimental em laboratório e no exterior, facto potenciado pelo enquadramento geográfico e paisagístico da Herdade da Mitra e do CIEMAR-Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora, localizado em Sines.

1st Cycle in Biology

Programme Director: Eduardo Barata

The Biology bachelor programme is structured in order to promote the mobility of students within the European University Networks. It offers solid generalist and integrative training at all levels of biological organisation, with training options in different areas of Biological Sciences. Basic theoretical training is complemented by relevant and diversified experimental training in the laboratory and outdoors, a fact enhanced by the geographical and landscape setting of Mitra Campus and CIEMAR-Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora, located at Sines.

Licenciatura em Biologia Humana

Directora de Curso: Teresa Fernandes

O primeiro ciclo em Biologia Humana constitui uma formação de banda larga que é único em Portugal. Caracteriza-se pela abordagem de temáticas tão diversas como a anatomia e fisiologia, a genética, o crescimento, o desenvolvimento, a ecologia humana, garantindo uma sólida e integradora visão do ser humano, que é complementada por uma forte formação experimental. Esta diversidade de conteúdos não só habilita os nossos estudantes a prosseguirem a sua formação graduada em áreas muito variadas, como a obterem excelentes resultados no mercado laboral.

1st Cycle in Human Biology

Programme Director: Teresa Fernandes

This is the only broad based 1st Cycle in Human Biology in Portugal and is characterized by the approach of themes as diverse as anatomy and physiology, genetics, growth and development, human ecology, ensuring a solid and integrative vision of the human being, which is complemented with a significant experimental training. This diversity of contents not only enables our students to pursue several postgraduate programmes in a wide variety of areas, but also to achieve excellent results.

Licenciatura em Biologia e Geologia

Membro do DBIO na Comissão de Curso: João J. Castro

O primeiro ciclo em Biologia e Geologia é uma oferta formativa que proporciona equidade entre as formações em Ciências Biológicas e Geologia. Corresponde a um programa de carácter multidisciplinar, aliando a formação teórica às múltiplas aplicações práticas. A formação é valorizada pelo seu carácter transversal, com destaque para uma vasta gama de métodos e técnicas de estudo em Ciências Biológicas e Geologia, reforçada pela obtenção de competências em SIG, Ambiente e Ordenamento do Território, e Tecnologias da Informação e Comunicação. Esta formação sólida e transversal permitirá que os futuros licenciados possam dar continuidade aos seus estudos em programas de mestrado das duas áreas científicas e de ensino em Biologia, Geologia e Ciências da Educação.

1st Cycle in Biology and Geology

Programme Director: João J. Castro

The first cycle in Biology and Geology is a training offer that provides equity between training in Biological Sciences and Geology. It corresponds to a multidisciplinary program, combining theoretical training with multiple practical applications. Training is valued for its transversal nature, with emphasis on a wide range of methods and study techniques in Biological Sciences and Geology, reinforced by obtaining skills in GIS, Environment and Spatial Planning, and Information and Communication Technologies. This solid and transversal training will allow future graduates to continue their studies in master's programs in both scientific and teaching areas in Biology, Geology and Educational Sciences.

Mestrado em Biologia de Conservação (MBC)

Director de curso: Paulo Sá Sousa

O MBC prepara profissionais com conhecimento técnico-científico avançado e integrado sobre questões relativas à gestão de recursos biológicos, com um foco primordial na conservação da biodiversidade e na sua compatibilização com as actividades humanas, locais e globais. A taxa de preenchimento das suas vagas é elevada (90% em 17 edições, incluindo 2021/22) e a taxa de sucesso (n.º de alunos que obtêm o grau/n.º de alunos que o pretendiam obter) é assinalável e ronda os 80%. Estes resultados são um indicador do sucesso do MBC, que oferece aos seus estudantes a possibilidade de usufruírem de mobilidades Erasmus+ e promove as condições para poderem realizar as suas dissertações em diversas geografias. O MBC tem contribuído para a formação de alunos oriundos de diversos países europeus, da América do Sul, África e Ásia, pelo que a sua internacionalização tem vindo a aumentar de um modo consistente.

Master in Conservation Biology (MBC)

Programme Director: Paulo Sá Sousa

The MBC prepares professionals with advanced and integrated technical-scientific knowledge on issues related to the management of biological resources, with a primary focus on the conservation of biodiversity and its harmonisation with human activities, both local and global. Its vacancy fill rate is high (90% in 17 editions, including 2021/22) and the success rate (number of students who get the degree/number of students who wanted to obtain it) is remarkable and is around 80%.

These results are a sign of the success of the MBC, which offers to their students the chance to benefit from Erasmus+ mobility and promotes the conditions to carry out their dissertations in several geographies. The MBC has contributed to the training of students from several European countries, South America, Africa and Asia, so its internationalisation has been consistently increasing.

Mestrado em Gestão e Conservação de Recursos Naturais (MGCRN)

Director de Curso: Pedro Raposo de Almeida

O MGCRN é um curso em associação entre a Universidade de Évora e a Universidade de Lisboa, ancorado respectivamente na ECT e no ISA. Visa formar profissionais com um elevado conhecimento dos processos e funções que caracterizam os ecossistemas, capazes de analisar e diagnosticar situações que exijam uma resposta em matéria de gestão e conservação de recursos biológicos, promovendo o seu uso sustentável e o restauro dos seus habitats. Pretende ainda desenvolver a capacidade negocial em ambientes interdisciplinares e as estratégias de apoio à tomada de decisão.

Master in Management and Conservation of Natural Resources (MGCRN)

Programme Director: Pedro Raposo de Almeida

The MGCRN is a master programme in association between the University of Évora and the University of Lisbon, anchored respectively in ECT and ISA. It aims to train professionals with a high level of knowledge of the processes and functions that characterise ecosystems, able to analyse and diagnose situations that require a response regarding the management and conservation of biological resources, promoting their sustainable use, and the restoration of their habitats. It also aims to develop negotiation skills in interdisciplinary environments and strategies to support decision-making.

Doutoramento em Biologia

Director de curso: Luiz Gazarini

O doutoramento em Biologia é muito abrangente, como se depreende da sua designação, mas a área de investigação predominante é a Biodiversidade e Conservação, quer de ecossistemas naturais quer de agro-ecossistemas. Grande parte das teses é desenvolvida na área da biodiversidade, integradas em grupos de investigação pertencentes a centros de excelência (MED, CIBIO-Évora, MARE, CIAS e CCMar). O corpo docente, qualificado e com formação académica diversificada na área fundamental do curso possui capacidade de orientação demonstrada e uma excelente capacidade de captação de financiamento externo público e privado, nacional e internacional.

Os doutorandos podem usufruir de condições privilegiadas para trabalho de campo na área da biodiversidade e conservação em ecossistemas naturais ou em agro-ecossistemas no Pólo da Mitra, onde se encontram os grupos de investigação pertencentes ao CIBIO-Évora e ao MED, e na área da biodiversidade de ecossistemas aquáticos marinhos e estuarinos no Pólo de Sines, onde se localiza o CIEMAR- Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora.

PhD in Biology

Programme Director: Luiz Gazarini

The PhD programme in Biology is very wide-ranging, as can be inferred from its name, but the predominant research area is Biodiversity and Conservation, both of natural ecosystems and farmland ecosystems. A large part of the theses are developed in the area of biodiversity, conducted in research groups belonging to centres of excellence (MED, CIBIO-Évora, MARE, CIAS e CCMar). The teaching staff is qualified and has diversified academic training in the fundamental area of the course, a demonstrated capacity for guidance and an excellent ability to attract external public and private, national and international funding.

PhD students can take advantage of privileged conditions for fieldwork in the area of biodiversity and conservation in natural ecosystems or agro-ecosystems in the Mitra Campus, where research groups from CIBIO-Évora and MED are located, and in the area of biodiversity of marine and estuarine aquatic ecosystems at Sines, where the CIEMAR- Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora is located.

UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

INDICADORES DE PRODUÇÃO

Os docentes e investigadores que integram o DBIO desenvolvem a sua actividade científica em diversos Centros de investigação sediados na Universidade de Évora ou noutras Instituições. O DBIO é um dos departamentos da Universidade de Évora com maior produção científica e contribui de uma forma expressiva para o financiamento da Instituição através dos overheads dos projectos coordenados pelos seus docentes.

Vários membros do DBIO participaram em mais de 60 iniciativas de divulgação científica durante 2019 e 2020 incluindo notícias, artigos de opinião e entrevistas. Na página de internet do DBIO, no separador Notícias, são divulgadas algumas dessas actividades que incluem palestras, artigos na imprensa escrita, programas de rádio, entrevistas e reportagens em televisão e rádio.

Destaques (2019/20)

- Mais de 150 artigos científicos publicados em revistas internacionais com arbitragem científica no biénio 2019/20.
- 8 livros com comissão de selecção e com ISBN.
- 14 capítulos de livro científico com comissão de selecção e com ISBN.
- Organização de sete Reuniões Científicas Internacionais.
- Docentes e investigadores envolvidos em mais de 50 projectos de âmbito científico.

OUTPUT METRICS

Professors and researchers at DBIO develop their scientific activity in several research centres based in the University of Évora or in other institutions. DBIO is one of the departments of the University of Évora with the highest scientific production and contributes significantly to the funding of the institution through the overheads of the projects coordinated by its professors.

Several DBIO members participated in more than 60 science outreach initiatives during 2019 and 2020 including news, opinion articles and interviews. In DBIO's Website menu Notícias, some of these activities are disseminated including lectures, articles in written press, radio broadcasts, interviews and reportages on television and radio.

Highlights (2019/20)

- More than 150 research papers published in international peer-review journals in 2019-20.
- 8 books with a selection committee and with ISBN.
- 14 scientific book chapters with a selection committee and with ISBN.
- Organisation of 7 International Scientific meetings.
- Professors and researchers involved in more than 50 scientific projects.

EQUIPA

Docentes

Amely Zavattieri . Professora Auxiliar
Botânica, Fisiologia Vegetal, Fitossociologia, Biotecnologia Vegetal, Biotização, Biotecnologia Ambiental

Anabela Belo . Professora Auxiliar
Biologia da conservação, ecologia de estradas, restauro ecológico, agro-ecologia, interacções ecológicas, bancos de sementes

Ana Catarina Sousa . Professora Auxiliar
Saúde planetária, ecotoxicologia, efeitos de desreguladores endócrinos no ambiente e saúde pública

Ana Alexandre . Professora Auxiliar
Biologia molecular e microbiologia, interacção microorganismo-planta com foco nas simbioses mutualistas

António Mira . Prof. Associado c/ Agregação
Biologia da conservação, biologia das populações e das comunidades, ecologia de estradas, restauro ecológico, agroecologia, agroecology

Carla Pinto-Cruz . Professora Auxiliar
Ecologia vegetal, habitats naturais, charcos temporários mediterrânicos, biologia da conservação, flora nativa, restauro ecológico

Celeste Santos e Silva . Professora Auxiliar
Micologia, botânica aplicada, simbiose Planta-Fungo, micorrização, recuperação de áreas florestais, produção de cogumelos production

Diogo Figueiredo . Professor Catedrático
Biologia Aplicada, entomologia agrícola, ecologia de insetos

Eduardo Nuno Barata . Professor Auxiliar
Fisiologia animal, causas próximas do comportamento, mecanismos de regulação dos comportamentos sociais

Helena Adão . Professora Auxiliar
Ecologia da meiofauna, comunidades de nematodes estuarinos e marinhos

Isabel Brito . Professora Auxiliar
Microbiologia do solo, fungos micorrízicos arbusculares (FMA), agricultura de conservação e bio-protecção

João Eduardo Rabaça . Professor Associado c/ Agregação
Biologia e ecologia de aves, biologia da conservação, difusão da cultura científica

João J. Castro . Professor Auxiliar
Biologia e ecologia marinha, comunidades de invertebrados bentónicos costeiros, pesca, conservação, gestão e poluição

Jorge Araújo . Professor Emérito
Biologia, biologia celular, entomologia, biodiversidade

Luís Alho . Professor Auxiliar
Microbiologia do solo, simbiose tripartida (rizóbio x micorriza x planta hospedeira)

Luiz Gazarini . Professor Associado
Ecofisiologia vegetal, anatomia e histologia vegetal, sistemas florestais mediterrânicos

Manuel Mota . Professor Catedrático
Fitonematologia, biologia do solo, protecção de plantas, microbiologia

Margarida Vaz . Professora Auxiliar
Ecofisiologia vegetal, relações hídricas

Maria Manuela Morais . Professora Associada c/ Agregação
Estrutura e funcionamento de ecossistemas aquáticos de águas interiores, gestão de bacias hidrográficas, ecologia de macroinvertebrados bentónicos, perifíton e fitoplâncton, conservação e reabilitação de sistemas aquáticos

Orlando Lopes . Professor Auxiliar
Anatomia e morfologia funcional de estruturas e órgãos relacionados com estratégias comportamentais

Paulo de Oliveira . Professor Auxiliar
Genética, biologia molecular, biologia evolutiva, biologia do desenvolvimento, micologia, ecologia molecular, aprendizagem activa

Paulo Sá Sousa . Professor Auxiliar
Biologia da conservação, ecologia aplicada, herpetologia, agricultura de Elevado Valor Natural

Pedro Raposo de Almeida . Professor Catedrático
Biologia e ecologia de peixes, gestão e conservação de peixes diádromos, concepção e monitorização de passagens para peixes

Renato Coelho . Professor Auxiliar
Fisiologia vegetal, relações hídricas

Teresa Fernandes . Professora Auxiliar
Antropologia biológica, biologia humana, paleopatologia humana

Teresa Cruz . Professora Auxiliar
Biologia marinha, gestão da pesca de invertebrados costeiros, conservação marinha, ecologia de recifes temperados, biologia de cirrípedes

Investigadores

Ana Curto . Investigadora
Osteologia, sinergias dieta-saúde via análise de isótopos estáveis

Ana Mendes . Investigadora Auxiliar Convidada
Restauro ecológico, conservação da natureza, gestão de recursos hídricos, corredores ecológicos, cooperação internacional

André Oliveira . Bolseiro de investigação
Interacções biológicas, restauro de habitats, ecologia de estradas

Carlos Godinho . Investigador
Ecologia de aves, indicadores ecológicos, ciência cidadã, bases de dados on-line, montado

Carlos M. Alexandre . Investigador
Ecologia fluvial, gestão e conservação de peixes dulciaquícolas e migradores, ecohidrologia e conectividade fluvial, monitorização ambiental, gestão da pesca comercial e recreativa

Catarina Mateus . Investigadora
Biologia evolutiva, genética populacional, gestão e conservação de ictiofauna, reabilitação de habitat para peixes migradores

Catarina Meireles . Investigadora Auxiliar Convidada
Botânica, biologia da conservação, geobotânica, restauro ecológico e monitorização das biocenoses

Carmo Silva . Bolseira de gestão de ciência e tecnologia
Biologia da conservação, biologia e ecologia de mamíferos terrestres, serviços dos ecossistemas, recuperação de áreas degradadas, sensibilização ambiental

Célia Lopes . Investigadora de pós-doutoramento e Prof.ª Auxiliar
Antropologia biológica, paleopatotologia, bioarqueologia, história da saúde, transição epidemiológica

Clarisse Brígido . Investigadora
Interacções Planta-Micróbios, ecologia microbiana, microbiologia do solo, biotecnologia molecular, simbioses

Cláudia Vicente . Investigadora Auxiliar convidada
Mecanismos moleculares de parasitismo, biologia de efectores, bio-controlo, interações nemátode-microorganismos e planta-nemátode

David Jacinto . Investigador
Ecologia marinha, biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas, aqualcultura e pescas, governança e literacia

Erika Almeida . Estudante de doutoramento em Biologia
Projecto de tese: Natural Remnant Habitats – a key for biodiversity conservation in "montado"

Helena Novais . Investigadora
Ecossistemas de água-doce, ecologia e taxonomia de diatomáceas, rios temporários, nexo água-energia

Hélia Cardoso . Investigadora
Mecanismos moleculares e resposta ao stress em plantas, enraizamento adventício e embriogénese somática, marcadores moleculares, calorespirometria

Inês Roque . Investigadora
Ecologia e conservação de aves de rapina nocturnas, censos, dispersão pós-natal, ecotoxicologia, etno-ornitologia

Nuno Pedroso . Investigador
Ecologia de mamíferos, ambientes aquáticos, conservação, gestão e política ambiental, ecologia de estradas, gestão e cooperação de ciência

Mariana Fernandes . Estudante de doutoramento em Biologia
Projecto de tese: Habitats related to linear infrastructures as an opportunity for wild plant conservation

Margarida Espada . Investigadora
Interacções parasita-hospedeiro, interacções moleculares planta-nemátode, transcriptómica, biologia molecular, genética

Pedro A. Salgueiro . Investigador Auxiliar Convidado
Biologia da Conservação, fragmentação e conectividade da paisagem, restauro ecológico, ecologia de estradas, ornitologia, serviços de ecossistemas

Pedro F. Pereira . Bolseiro de investigação
Ornitologia, invasões biológicas, interacções ecológicas, ecologia comportamental, biologia da conservação, restauro ecológico

Ricardo Pita . Investigador
Ecologia, biologia da conservação, zoologia, mamalogia

Rui Lourenço . Investigador
Ecologia e conservação de aves, interacções entre predadores de topo, ecotoxicologia em aves de rapina, efeitos de infra-estruturas lineares

Sara M. Santos . Investigadora
Ecologia de estradas, ecologia de pequenos mamíferos (em especial microtideos), ecologia espacial, ecologia do movimento, uso de habitat, modelação ecológica, ecologia de doenças

Técnicos

Conceição Baltazar
Assistente técnica
Secretária do Departamento

Elsa Ganhão
Técnica superior
Laboratório de Biologia Vegetal

Gertrudes Batista
Assistente técnica
Laboratório de Fisiologia Vegetal

Gertrudes Mariano
Assistente técnica
Laboratório de Microbiologia do Solo

Inácia Ferreira
Assistente técnica
Laboratórios de Biologia Vegetal
e Nematologia

Manuel Cândido
Assistente técnico
Laboratório de Biologia Vegetal

Mónica Lima
Técnica superior
Laboratório de Microscopia

Otília Miralto
Técnica superior
Laboratório de Microscopia

Departamento de Biologia, Escola de Ciências e Tecnologia
Pólo da Mitra, Universidade de Évora,
7002-554 Évora

E-mail: geral@dbio.uevora.pt
Telefone: +351 266 760 881
www.dbio.uevora.pt

Ficha Técnica

Propriedade
Direção da Escola de Ciências e Tecnologia
Universidade de Évora

Coordenação
Clara Grácio . António Araújo . Ludovina Padre . Paulo Ramos

Equipa Editorial
Maria Hortense Santos . Maria Otília Paulo . Maria José Gomes

Colaboraram nesta Edição
João E. Rabaça + vários docentes do DBIO

Concepção Gráfica e Design
Tiago Navarro Marques

Ficha Técnica
Joel Barrenho

ISSN
(em processo de atribuição)

UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA