

# Investigação que visa responder aos grandes desafios ambientais a nível global

As atividades de investigação e inovação (I&I) desenvolvidas pelo Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM) encontram-se perfeitamente alinhadas e enquadradas na Especialização Inteligente da Região Centro, na qual a Universidade de Aveiro (UA) está inserida.



As condições naturais da região de Aveiro – ao nível da Ria, da orla costeira e do espaço marítimo – proporcionaram o desenvolvimento de uma cultura e tradição com forte vocação marítima, tornando o território um espaço profícuo de atividades ligadas aos vários setores da economia do mar. Desta forma, em 2000, a UA mobilizou-se para a criação do CESAM com o intuito de desenvolver e consolidar o papel dinamizador da academia nas atividades relacionadas com a região, assim como responder aos desafios ambientais regionais e globais no contexto de desenvolvimento sustentável e de alterações globais, cada vez mais preocupante.

O CESAM é uma unidade de investigação interdisciplinar e transdisciplinar que combina a vertente de ciências sociais e naturais num contexto de investigação fundamental e aplicada. Tem como objetivo contribuir para o imperativo nacional de crescimento económico e inovação e para a criação de emprego sustentados numa sociedade baseada no conhecimento. A sua

principal missão centra-se no desenvolvimento de investigação internacional de excelência em ciências do ambiente e riscos associados, incluindo eventos climáticos extremos e alterações climáticas, com especial enfoque em sistemas socio-ecológicos costeiros e áreas marinhas.

A elevada qualidade da investigação realizada no CESAM é responsável pelo facto de a UA ocupar um lugar de destaque entre as universidades portuguesas no importante ranking da Web of Science em Ambiente/Ecologia.

O CESAM contribui ativamente para vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas, nomeadamente: ODS 13 - Ação Climática; ODS 14 - Proteger a Vida Marinha; ODS 15 - Proteger a Vida Terrestre; ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis e ODS 3 – Saúde de Qualidade.

Atualmente, o CESAM integra cerca de 500 membros de cinco departamentos da UA (Ambiente e Ordenamento, Biologia, Física, Geociências e Química) e da Facul-

dade de Ciências da Universidade de Lisboa. A sua equipa multidisciplinar é constituída por investigadores (cerca de 220 com Doutoramento), estudantes de Doutoramento e colaboradores.

A capacidade de I&I do Centro foram recentemente reforçadas com instalações e equipamentos de ponta para os laboratórios, uma embarcação de investigação e uma infraestrutura científica da UA para a economia do Mar: Laboratório para a inovação e sustentabilidade dos recursos marinhos biológicos (ECOMARE), que integra o Centro experimental para a promoção da aquacultura marinha e o Centro para a investigação e reabilitação de animais marinhos.

Estrategicamente, o CESAM procura manter e promover o equilíbrio da sua ampla gama de competências, estando a I&I estruturada e organizada em quatro Linhas Temáticas (LTs) estratégicas transversais, que são operacionalizadas através de 10 grupos de investigação.

Os objetivos da LT Biologia Ambiental & Saúde relacionam-se com as crescentes evidências do papel do ambiente como determinante da saúde e bem estar humanos.

A LT Ecologia Funcional & Biodiversidade engloba uma abordagem integrada numa escala crescente de organização biológica, desde as moléculas aos ecossistemas, evidenciando as alterações no fun-

cionamento do ecossistema causadas por pressões antropogénicas, de uma forma direta e/ou indireta.

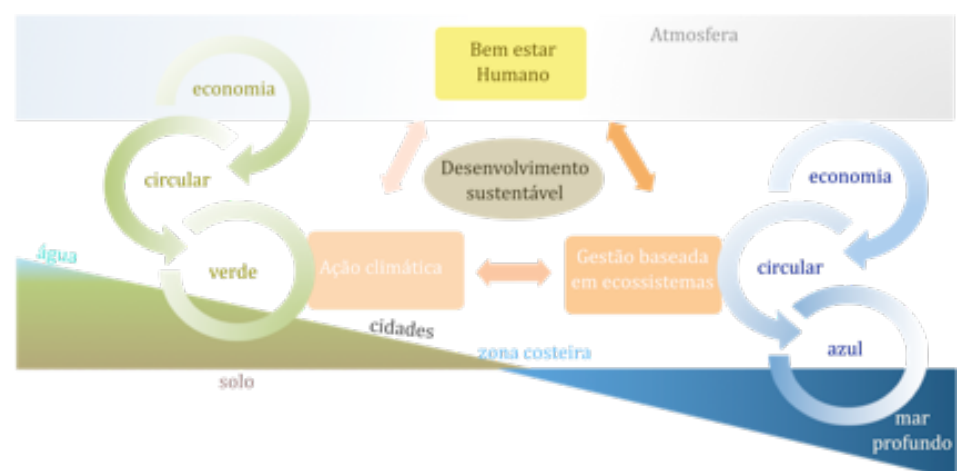
A LT Sistemas Ambientais Integrados centra-se em dois vetores que sustentam a sociedade: avaliação de riscos e adaptação às alterações climáticas; e eficiência no uso dos recursos e transição para uma economia circular de baixo carbono.

Por fim, a LT Ecossistemas & Recursos Marinhos contribui para o desenvolvimento sustentável da Economia Azul. Por exemplo, conservação e uso inteligente dos recursos endógenos (biológicos minerais e energéticos), governança e gestão do espaço marítimo e costeiro, desenvolvimento de soluções de base tecnológica inspiradas no oceano e valorização dos serviços dos ecossistemas marinhos.

Com a sua estratégia, o CESAM ambiciona contribuir para a excelência na investigação, a criação de emprego científico, o suporte no desenvolvimento de políticas nacionais e europeias, a divulgação de ciência e o impacto na sociedade.

## Cooperação com a sociedade

Existem vários projetos do CESAM que resultaram na transferência de conhecimento e tecnologia para o mercado ou para a sociedade em geral. Passemos a citar alguns exemplos.



Representação esquemática das áreas de atuação do CESAM.

A DNA TRUSTAG é uma spin-off fundada por investigadores do CESAM que recebeu o selo de excelência da Comissão Europeia, no âmbito do programa Horizonte 2020, para investigação e inovação. Este selo certifica o carácter inovador e potencial de comercialização da tecnologia, que permite a produção de códigos únicos de DNA (impossíveis de replicar) que podem ser utilizados para marcar uma ampla gama de matérias primas ou produtos diretamente nas linhas de produção.

O projeto SmartBioR, financiado por fundos regionais, aborda a valorização e utilização eficiente dos recursos marinhos endógenos, uma prioridade da Estratégia de Especialização Inteligente da região Centro de Portugal, tem por objetivo de reforçar a investigação científica regional, o desenvolvimento tecnológico e a inovação, através do recrutamento de recursos humanos altamente qualificados.

Vários resultados e técnicas desenvolvidas e testadas em projetos de investigação nas temáticas dos fogos florestais estão a ser usados para a recuperação das áreas ardidas que, em 2017, ascenderam a mais de 500 mil hectares. Em curso está um projeto-piloto de demonstração de técnicas para travar a erosão do solo pós-incêndio que enfrenta novos problemas: a erosão dos solos e a possibilidade de contaminação de rios e albufeiras com as cinzas e outros contaminantes, transportados pela escorrência das águas.

No âmbito de um projeto internacional para dar resposta aos desafios das alterações climáticas nas cidades, foi elaborado um Atlas digital com resultados para o domínio de Portugal.

### Desafios da biodiversidade

Dentro da componente de transferência de conhecimento, surgem projetos de investigação centrados nas questões ambientais globais. Por exemplo, no projeto Europeu IMPRINT+ o público mais jovem é consciencializado do seu potencial como cidadãos ativos e do seu papel de força motriz para imprimir conceitos de sustentabilidade na sociedade.

Outro exemplo emblemático, trata-se do projeto Europeu BRIGHT que permitiu ensaiar, demonstrar e disseminar um conjunto de práticas de conservação do património natural existente na Mata Nacional do Bussaco, com a perspetiva de assegurar o exercício de uma cidadania ativa e responsável em prol da conservação da natureza e da biodiversidade.

Finalmente, no projeto Europeu H2020 AQUACROSS estão a ser desenvolvidas ferramentas para conhecimento, avaliação e gestão da biodiversidade aquática e serviços de ecossistemas através das políticas da União Europeia.

O CESAM participa também em ações de formação em países em desenvolvimento africanos, relacionados com a potencial perda de biodiversidade provocada pela mineração no mar profundo nestes países e na Oceânia.

O CESAM é membro da PORBIOTA, uma e-infraestrutura distribuída para gerir dados de biodiversidade nacionais, visando a sua integração na infraestrutura Europeia de e-Ciência para a investigação em biodiversidade e ecossistemas LIFEWATCH (ESFRI Roadmap). O PORBIOTA pretende promover uma agenda nacional para a investigação em biodiversidade, focando-se na prestação de serviços à comunidade científica, aos



Atividades de I&I do CESAM na área das ciências do Mar

decisores políticos e gestores, e contribuindo para a sensibilização e compreensão pública dos problemas relacionados com a biodiversidade, através da ciência do cidadão e outros programas de divulgação.

Liderando ou participando em vários projetos internacionais – com enfoque na problemática da perda de biodiversidade dos ecossistemas terrestres, aquáticos e marinhos (incluindo o mar-profundo) e no reforço da resiliência destes às ações climática e antropogénica – a investigação desenvolvida é transposta para ferramentas inovadoras de gestão, conceitos e modelos de negócios (isto é, indicadores, mapas, métodos participativos, mecanismos para promover a prestação de serviços de ecossistema gestão baseada em ecossistemas, soluções baseadas na natureza, desenvolvimento sustentável, economia circular) para os vários ecossistemas a várias escalas.

### Formação Avançada

Ao nível da formação avançada, o CESAM participa em três programas douto-

rais internacionais de excelência: programa doutoral em Ciência, Tecnologia e Gestão do Mar (Do\*Mar), que emerge do Campus de Excelência Internacional “Campus do Mar”; programa doutoral Erasmus Mundus em Ecossistemas Marinhos (MARES), oferecido por um consórcio de 23 universidades e institutos de 14 países europeus e programa doutoral em Biologia e Ecologia das Alterações Globais (BEAG), em cotutela com a Universidade de Lisboa e com a participação de várias instituições estrangeiras, num programa doutoral interuniversitário em Território, Risco e Políticas Públicas, onde também participam a Universidade de Coimbra e a Universidade de Lisboa, e em três programas doutorais que envolvem vários departamentos da UA. Participa também no recém-aprovado programa doutoral em Biotecnologia Marinha e colabora no Programa doutoral em Gestão e Políticas Ambientais na Universidade de Cabo Verde, promovido pela Rede de Estudos Ambientais de Países de Língua Portuguesa, que envolve 14 universidades da CPLP.



A Biodiversidade no CESAM



### Agradecimentos

O Laboratório Associado CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (UID/AMB/50017) é financiado por fundos nacionais (PIDDAC) através da FCT/MCTES e cofinanciado pelo FEDER (POCI-01-0145-FEDER-007638) no âmbito do Acordo de Parceria PT2020 e Compete 2020 – Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI).

