

# A investigação ao serviço dos ecossistemas e do bem-estar humano

É ao trabalho dos investigadores que devemos muito do conhecimento alcançado, da sua evolução e da melhoria dos sistemas e processos. Na Universidade do Minho (UMinho) tem sede o Centro de Biologia Molecular e Ambiental (CBMA), cujo plano estratégico assenta na investigação, na formação avançada e na ligação à sociedade. A diretora do CBMA, Fernanda Cássio, abriu-nos as portas deste espaço onde a Ciência vive.



Detendo um forte histórico na área de investigação em Biologia Molecular e Ambiental, o CBMA foi criado formalmente em 2007, e foi agraciado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) com a classificação de “Excelente” em 2013.

O CBMA contribui para facear os desafios societais relacionados com as pressões sobre os recursos naturais e as alterações climáticas globais com o objetivo de promover a sustentabilidade dos ecossistemas e bem-estar humano. O CBMA está organizado em três grupos de investigação: o Sustaining Life une especialistas em biologia marinha e de água doce, ecologia, ecotoxicologia, genética, estatística

e modelação matemática com o intuito de desenvolver abordagens teóricas, empíricas e observacionais para compreender o papel da biodiversidade e do funcionamento dos ecossistemas e propor ações para o uso sustentável dos recursos naturais face às alterações globais em curso.

O Basics of Life combina as áreas de especialização em bioquímica e biologia molecular e celular para a descoberta de biomarcadores, processos de sinalização e vias reguladoras envolvidas na resposta a agentes de stresse bióticos e abióticos.

Por fim, o Innovation for Life utiliza abordagens de biologia sintética com base em ferramentas de bioinformática e de

biotecnologia molecular, suportadas por modelos microbianos (fábricas microbianas), para redesenhar sistemas biológicos e promover a bioeconomia.

Hoje com 48 investigadores, tem em curso mais de 30 projetos de investigação nacionais e internacionais. Todos os investigadores são incentivados a candidatar-se a financiamento competitivo (ex. FCT, Portugal2020, H2020). Pese embora a diretora do CBMA reconheça que muitas empresas ainda não estão desertas para a importância da parceria com a área da Biologia, o CBMA está a encetar esforços de aproximação ao mercado, tendo já diversos projetos em parceria com empresas: “Se produzimos investigação para a sociedade, esta tem que contribuir e receber o retorno da nossa ciência”, sublinha — não deixando de acautelar a necessidade de se preservar a investigação fundamental.

## Projetos de investigação

O reconhecimento da qualidade da investigação da unidade I&D, traduzida pela classificação de excelente pela FCT, abriu ao CBMA novas perspetivas de financiamento. Foi nesse contexto que, em 2016, o Centro viu serem aprovados pelo programa NORTE 2020 dois projetos que previram a contratação de investigadores: o EcoAgrifood, financiado em 1,3M€, visa alavancar a bioeconomia agro-alimentar da região norte de Portugal, através do desenvolvimento, produção e utilização de produtos e processos inovadores sustentáveis. O Next-Sea, financiado em 1,2M€, procura, através da utilização de sensores autossustentáveis, monitorizar parâmetros biológicos a parâmetros físico-químicos em ambiente cos-

teiro e marinho, que são depois reportados em tempo real para um centro de monitorização” — um projeto resultante da parceria entre o CBMA, o grupo de Microelectromecânica e o grupo de Engenharia de Estruturas da UMinho.

Na sequência do projeto europeu TRANSBIO, já concluído, o CBMA avançou para o projeto H2020 VOLATILE que envolve 15 parceiros empresariais e 6 parceiros da academia. O projeto está alinhado com a estratégia de economia circular, procurando reutilizar biomassas de resíduos urbanos, da indústria alimentar e das estações de tratamento de águas residuais, convertendo essas frações em fontes de carbono e energia alternativas.

Mais recentemente, foi aprovado o projeto CLIMALERT, ERA-NET para os serviços do clima, que integra parceiros de Portugal, Alemanha e Espanha, e que tem como objetivo o desenvolvimento de ferramentas inovadoras (software e aplicações móveis) para uma gestão mais sustentável da agricultura e das bacias hidrográficas face às alterações climáticas em curso.

Pela sua importância no futuro da investigação produzida no CBMA, mas também à escala nacional e internacional não podemos deixar de abordar o projeto FUNBIOPLAS. Este projeto internacional visa funcionalizar bioplásticos, explorando as propriedades de duas das proteínas estruturais mais extraordinárias da Natureza: a fibroína e a elastina.

O CBMA está nesta fase a transportar para o Instituto de Ciência e Inovação para a Bio-Sustentabilidade (IB-S) grande parte da sua estrutura, e a tentar montar um sistema que visa simular os ecossistemas de rio. Fernanda Cássio alerta para a importância de ver implementado este





*O CBMA promove uma investigação de excelência em Ciências Biológicas e está empenhado em fortalecer a cooperação entre a ciência e a sociedade, incorporando as preocupações da sociedade na investigação científica.*

sistema de rios artificiais, único em Portugal. Reforce-se que estes rios artificiais vão permitir instalar comunidades naturais dos rios, que serão usadas para testar cenários de alterações climáticas e a toxicidade de produtos como fármacos, nanomateriais e microplásticos, possibilitando assim à indústria perceber o impacto que os seus novos produtos terão no ambiente e no ser humano. “Acredito que temos as condições necessárias para ter o IB-S como instituto base de maior interação com a indústria”, destaca.

Dada a importância da instalação do sistema de rios artificiais, Fernanda Cássio sublinha ser “fundamental a instalação, a curto prazo, desta infraestrutura que estará, obviamente, aberta à utilização, por via de parceria, com investigadores nacionais e internacionais da comunidade científica e empresarial”.

### Formação Avançada

Formar e apoiar jovens investigadores por via de cursos avançados é outra das chaves mestras do CBMA que ministra cinco cursos doutorais, acreditados pela A3ES – Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior: o curso doutoral em Biologia Molecular e Ambiental (ramos de Biotecnologia; Ecologia e Evolução; Saúde); o DoMar, curso doutoral internacional em parceria com as Universidades de Trás-os-Montes e Alto Douro, Porto, Aveiro, entre outras em países como Brasil, Espanha, Escócia e França; o AGRichains, programa doutoral em cadeias de produção agrícola liderado pela UTAD; o programa doutoral em Biologia da Escola de Ciências da UMinho; e o programa doutoral em Microbiologia Aplicada e Ambiental.

O CBMA está ainda envolvido no programa de treino avançado em Biotecnologia de Leveduras, Marie Skłodowska-Curie Yeastdoc, envolvendo 15 parceiros de 8 países europeus. Nos últimos três anos o Centro doutorou 40 jovens, tendo em média anualmente 100 jovens investigadores associados.

### Genome PT

O CBMA integra o consórcio Genome PT que reúne infraestruturas e objetivos científicos na análise do genoma. Este é um projeto integrado no Roteiro Nacional de Infraestruturas de Investigação, financiado pela FCT, pelos Fundos Estruturais e pelas Autoridades Governamentais Regionais. O Genoma PT oferece serviços de sequenciação e bioinformática para projetos de genoma, coordenados por parceiros nacionais e



internacionais, incluindo as indústrias nacionais dos setores da saúde, alimentar, farmacêutica, biotecnologia, papel, vinho e pesca.

### O CBMA e a Sociedade

Investigar não pode ser uma atividade isolada do contacto e da interação com a sociedade. Nesse sentido, dentro da sua estratégia, o CBMA tem apostado na realização de ações de formação e sensibilização direcionadas para crianças e jovens dinamizadas pela equipa

experiment@ciencia. Salienta-se a exposição FOTO | GRAFIA criada com o dia a dia de materiais laboratoriais, atualmente em exibição no IB-S em Braga, e o projeto EArTh, financiado pelo Fundo Ambiental, focado na Educação Ambiental para Todos, e que tem por base os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável definidos pela ONU. Fernanda Cássio sublinha: “Promovemos a colaboração com a sociedade através da transferência de conhecimento e iniciativas que impulsionarão a inovação e a criação de valor”.



Universidade do Minho  
Escola de Ciências

cbma  
centre of molecular and  
environmental biology