

Ciência e Sociedade



UNIVERSIDADE
BEIRA INTERIOR

**A dedicação da FCS-UBI e a
transmissão de conhecimento
científico à comunidade**

QUARTA SEMANA DA SENSIBILIZAÇÃO PARA A MALNUTRIÇÃO: Uma iniciativa pioneira da Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica (APNEP)

Em tempos de crise económica e social, os mais desfavorecidos, os idosos e os doentes, são muitas vezes os primeiros a ficarem esquecidos.

Longe vão os tempos em que a velhice era considerada uma parte importante da comunidade, em que os idosos apareciam associados à divindade e à sabedoria, como acontecia nas mais antigas civilizações.

Na atualidade, com a melhoria das condições de vida e os progressos da medicina, o número de pessoas idosas aumentou exponencialmente até idades mais avançadas, com a consequente imagem de degradação física e intelectual dos mais idosos e notória incapacidade de acompanharem o acelerado progresso das sociedades modernas, com inevitável redução de protagonismo e peso social.

Nos últimos anos, por causa da crise económica e depois da pandemia, houve uma substancial quebra da capacidade de resposta dos serviços de saúde e dos próprios serviços de apoio social aos cidadãos mais fragilizados e dependentes, o que tornou cada vez mais evidente o deficit nutricional dos idosos, especialmente dos que sofrem de doenças crónicas.

A doença, em qualquer idade, exige um aumento do aporte alimentar que, infelizmente, não está ao alcance dos mais carenciados, agravando o estado nutricional com que se apresentam muitos doentes, logo na admissão aos serviços hospitalares, requerendo um substancial reforço dos suplementos nutricionais durante o internamento e que, muitas vezes, devem continuar depois no ambulatório.

A Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica (APNEP) tem feito, nos últimos anos, um significativo esforço de sensibilização dos profissionais de saúde, das famílias e dos cuidadores de doentes mais vulneráveis, para o problema da malnutrição em Portugal, em profícua articulação com as Sociedades Portuguesas de Medicina Interna, Cirurgia e Medicina geral e Familiar e a Associação Portuguesa de Nutrição.

Com esse objetivo, a APNEP repetiu este ano a sua pioneira iniciativa e promoveu entre 7 e 13 de novembro de 2022, a quarta semana de sensibilização para o problema da malnutrição em Portugal, com o mote "O direito humano aos cuidados nutricionais", contando com o apoio institucional do Ministério da Saúde e com o apoio científico das supracitadas sociedades e associação.



Aníbal Marinho, Diretor do Serviço de Cuidados Intensivos do CHUP e Presidente da APNEP



A Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica (APNEP) tem feito, nos últimos anos, um significativo esforço de sensibilização dos profissionais de saúde, das famílias e dos cuidadores de doentes mais vulneráveis, para o problema da malnutrição em Portugal.



A cerimónia solene da Semana decorreu no passado dia 8, pelas 16 horas, no Palácio Nacional de Queluz, com o patrocínio da Câmara Municipal de Sintra, reforçando a importância que o Presidente da autarquia sempre atribuiu ao combate à malnutrição, desde que recebeu e apoiou em 2018, a Conferência Europeia da Malnutrição da ONCA.

Na cerimónia Solene, com transmissão direta por zoom para todos os inscritos, estiveram presentes representantes de sociedades médicas nacionais e internacionais, como a FELANPE (Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo) e a ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism), que irá lançar em exclusivo a 1ª edição da "ESPEN Malnutrition Awareness Week", uma iniciativa pioneira e impulsionada pela excelência e resultados da iniciativa criada em Portugal, em 2019. Foi, também, oficializado o lançamento do "Nutrition Day" no ambulatório, uma iniciativa internacional que existe há 16 anos para melhorar a literacia sobre a malnutrição, nas instituições de saúde, e para otimizar a qualidade dos cuidados nutricionais prestados.

O Nutrition Day realizou-se a 10 de novembro e, pela primeira vez, incluiu os Cuidados Saúde Primários. Portugal faz parte do grupo piloto de implementação. Os profissionais de saúde dos Centros de Saúde, de todo o país, que se juntaram a esta iniciativa tiveram acesso a formação especializada desenvolvida pelo

Grupo de Estudos em Nutrição Clínica para os Cuidados de Saúde Primários da APNEP.

No entanto, as atividades da Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica (APNEP) vão para além desta semana de sensibilização, propondo-se reforçar o desenvolvimento já atingido, com a criação de novos objetivos que passam por:

- Realizar estudos científicos que comprovem a importância da malnutrição em Portugal;
- Fomentar a participação dos diferentes profissionais de saúde nas novas competências em nutrição clínica, criadas pela Ordem dos médicos e pela Ordem dos nutricionistas;
- Promover a implementação da semana de sensibilização à malnutrição nos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa;
- Contribuir com especial empenhamento para a criação do Observatório Europeu para a malnutrição, com o natural apoio dos decisores políticos portugueses.



NutritionDay Worldwide: a expansão do projeto para os Cuidados de Saúde Primários



Paulo André Lopes, Médico de Família na USF Rainha Santa Isabel (Coimbra) e Coordenador do Grupo de Estudos de Nutrição Clínica para os Cuidados de Saúde Primários da APNEP

Desde a sua criação, o NutritionDay tem como aspiração tornar-se na ferramenta adotada para monitorizar a gestão da malnutrição associada à doença em hospitais e em instituições residenciais. Um total de 71 países já participaram nesta iniciativa, em que mais de 280.000 utentes já foram rastreados.

A 10 de novembro de 2022, pela primeira vez, o nutritionDay expandiu a sua atuação para os Cuidados de Saúde Primários, sendo que apenas 5 países foram selecionados para participar neste projeto-piloto. Portugal foi um deles e foram várias as unidades que se mostraram interessadas em participar no projeto.

Os questionários aplicados no dia 10 de novembro permitiram a recolha de dados relativos às características e condições individuais de saúde, aos fatores de risco para a malnutrição e aos indicadores de qualidade da terapêutica nutricional. Os dados obtidos serão analisados pela NutritionDay Worldwide e cada instituição participante receberá um relatório individual, com recomendações de melhoria, mantendo-se - como é natural - todo o anonimato dos participantes do estudo.

Tanto as instituições como os utentes beneficiam da participação no nutritionDay, uma vez que através da identificação precoce da malnutrição associada à doença, será possível uma mais rápida recuperação, com conseqüente melhoria na qualidade de vida e redução dos custos de saúde. Tendo a consciência de que a malnutrição associada à doença continua a ser percecionada como um problema secundário nos Cuidados de Saúde Primários e que os cuidados nutricionais necessitam de ser uniformizados e otimizados, a expansão desta iniciativa para os Centros de Saúde será de capital importância para atingir estes objetivos, sempre com o foco em otimizar os cuidados nutricionais prestados nas instituições de saúde em Portugal.



FCV da Universidade da Madeira perspetiva a futura introdução dos últimos anos do Curso de Medicina na sua oferta formativa

Vista como um ponto turístico, a Ilha da Madeira tem investido cada vez mais nos bens essenciais, como saúde e educação, de modo a fixar um maior número de pessoas e famílias no seu território. Desta vez, é a Faculdade de Ciências da Vida da Universidade da Madeira que, através do seu “Projeto Medicina” e em conjunto com o novo Hospital Central e Universitário da Madeira ainda em construção, tem a oportunidade de contribuir para a evolução do “Jardim Flutuante”, que tão amplas e diversificadas oportunidades já proporciona no campo da Biologia. Segundo Rosa Gouveia, Presidente da FCV, a estruturação da nova fase do Curso de Medicina é pensada de acordo com as necessidades locais.

Perspetiva Atual: Qual é a principal missão da Faculdade de Ciências da Vida da Universidade da Madeira?

RG: A Faculdade de Ciências da Vida (FCV) da Universidade da Madeira (UMa) tem como principal missão preparar os estudantes para o futuro, proporcionando ensinamentos técnico-científicos de qualidade, incentivando a pensar de forma aberta, como “universitário” e transmitindo valores de correta conduta profissional.



A construção do novo Hospital Central da Madeira é uma enorme mais-valia para a RAM, que em união com a Universidade da Madeira, será também Hospital Universitário.

PA: Quais as áreas profissionais a que se dedica?

RG: A FCV engloba a Biologia (Licenciatura, Mestrado e Doutoramento) e a Medicina (Ciclo Básico – 1º, 2º e 3º anos). A Medicina na UMa funciona sob a forma de “Projeto” autónomo, em parceria com a Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL).

PA: Dentro da oferta curricular da FCV, quais os cursos que têm obtido uma maior adesão nestes últimos anos?

RG: Quer a Biologia quer a Medicina na FCV têm apresentado elevada procura e adesão.

PA: Quais os principais obstáculos com que uma faculdade insular como a FCV se depara?

RG: A FCV da UMa, enquanto localizada numa ilha, tem de conviver e tentar superar constrangimentos de meios de transporte, quer no que respeita a Recursos Humanos quer a equipamentos e consumíveis.

PA: Para além do ensino, a atividade da FCV é complementada com a vertente de investigação. Como corre a investigação na Faculdade e de que modo são os estudantes integrados nestes processos?

RG: Os Docentes da Faculdade de Ciências da Vida (FCV) são profissionais dedicados, que desenham e promovem investigação interna e que criam ligações externas e integram redes e projetos de investigação com outros Colegas, Centros e Instituições (regionais, nacionais e internacionais).

PA: Relativamente aos projetos em curso, consegue destacar algum?

RG: Dos projetos em curso mencionaríamos, por exemplo, os seguintes:

- iFADO - Innovation in the Framework of the Atlantic Deep Ocean.
- Dinâmica da metacomunidade de espécies com ciclo de vida complexos em ecossistemas explorados/ Meta-community dynamics of complex life cycle species in exploited ecosystems.
- Conservation of Madeira's Endemic Butterflies.
- CASBio - Avaliação e monitorização da Agrobiodiversidade e da Sustentabilidade dos Agrossistemas nos novos cenários climáticos.
- MACFLOR2 (MAC2/4.6d/386).

- World Organization of Family Doctors (WONCA) on Quality and Patient Safety-revisão sistemática da literatura, para responder à questão de investigação: What is the available research conducted about tools/interventions/quality improvement initiatives that aims at improving patient safety in the primary care setting by supporting patient and family engagement?

- AsymDenv: Madeira dengue outbreak: a tool for searching host factors involved in asymptomatic infection.

- Patologia Vascular na Ilha da Madeira (Vascular Pathology in Madeira Island).

PA: Uma Universidade/Faculdade sediada em meios mais “pequenos”, como as ilhas ou o interior, tem sempre um grande impacto na economia local e até na contribuição para uma sociedade mais diversificada e jovem. Como é que a FCV se mantém ligada à comunidade madeirense e ao tecido empresarial regional?

RG: A FCV da UMa recebe alunos de ensino secundário para Estágios de Verão, promove os seus Cursos em mostras - como a “EXPOMADEIRA – Feira de Atividades Económicas 2022” - , divulga os seus congressos, atividades e parcerias através do site, do Gabinete ou meios de comunicação, solicita a intervenção de mecenas (para obtenção de equipamento necessário para o ensino e/ou investigação), entre outras formas de ligação.

Da FCV (Biologia e Medicina) têm saído profissionais que são integrados no tecido laboral do Arquipélago da Madeira.

PA: Nos últimos anos a Madeira tem sido encarada como um destino de sonho por comunidades estrangeiras. Este é um facto que se verifica também na mobilidade de estudantes?

RG: Sim, de facto. Temos estudantes de Portugal Continental e de Países Estrangeiros (Espanha, Itália, Venezuela, entre outros), quer na Biologia quer na Medicina.

PA: De que forma a FCV promove o intercâmbio cultural, científico e técnico?

RG: A promoção do intercâmbio referido decorre da comunicação interpares, da participação e/ou realização em eventos formativos e técnico-científicos, da publicação de artigos e outros documentos escritos.



Da FCV (Biologia e Medicina) têm saído profissionais que são integrados no tecido laboral do Arquipélago da Madeira.

PA: O PSD/Madeira defendeu no dia 17 de outubro que a Universidade da Madeira deve assumir o papel de mediadora no reconhecimento de cursos de emigrantes. O que isto significaria para a Universidade?

RG: O reconhecimento dos Cursos de Emigrantes é função de Entidades Oficiais competentes. A UMa e a FCV, em particular, recebem alunos emigrantes nos seus Cursos, assim como Docentes e Colaboradores Não-Docentes após as formalidades legais.

PA: A FCV está a investir na introdução dos últimos anos do Curso de Medicina. Este investimento está relacionado com a construção do novo Hospital Central e Universitário da Madeira?

RG: O Ciclo Básico de Medicina existe na UMa desde 2004. Tem vindo a ser solidificado e expandido (início do

3º ano em 2021). A UMa e a FCV (através do “Projeto Medicina” e da sua Instituição parceira – a FMUL) visam continuar um caminho sereno, seguro, correto e de qualidade no sentido de proporcionar o Curso de Medicina completo na Região Autónoma da Madeira (RAM). Também visam contribuir para, atempada e adequadamente, dar corpo a um “Centro Académico Clínico”.

A construção do novo Hospital Central da Madeira é uma enorme mais-valia para a RAM, que em união com a Universidade da Madeira, será também Hospital Universitário.

PA: Quais as linhas orientadoras usadas para a estruturação da nova fase do Curso?

RG: A nova fase do Curso de Medicina – futura introdução dos últimos anos letivos – é um processo de elaboração consciente, cautelosa, de acordo com as necessidades locais e em sintonia com a Instituição parceira FMUL.

PA: Qual o perfil de estudante que esperam cativar?

RG: Todos os estudantes dedicados ao Curso são bem-vindos.

PA: É de conhecimento geral que a Universidade da Madeira terá um papel de grande importância no funcionamento do Hospital, principalmente na área de investigação. Quais são as expectativas para esta colaboração?

RG: A UMa e o “Projeto Medicina” continuarão a empenhar-se na adequada colaboração ativa com a Secretaria Regional da Saúde e Proteção Civil e com Instituições de Saúde, em todas as áreas, incluindo na investigação. E como já mencionado, um “Centro Académico Clínico” atempadamente tomará forma.



A nova fase do Curso de Medicina é um processo de elaboração consciente, cautelosa, de acordo com as necessidades locais e em sintonia com a Instituição parceira FMUL.

PA: Qual será a diferença entre a investigação realizada nesta área e a investigação que acontece nos centros próprios da FCV?

RG: A investigação científica amplifica-se e diversifica-se sempre que há sinergia de colaboradores e de instituições.

PA: É esperado que com a abertura deste novo Hospital e, conseqüentemente, a construção de mais postos de trabalho, se verifique um aumento de candidatos de fora da ilha ao Curso de Medicina?

RG: Sim, o cenário de novos postos de trabalho no novo Hospital poderá atrair candidatos externos à RAM para o Curso de Medicina na UMa.

PA: Quais os principais objetivos desta direção para o futuro da FCV?

RG: A atual direção visa que a Faculdade de Ciências da Vida (FCV) continue a trabalhar com qualidade no ensino e na investigação, que multiplique e diversifique parcerias regionais, nacionais e internacionais; não prescindindo do bom relacionamento interpessoal. diversifique parcerias regionais, nacionais e internacionais; não prescindindo do bom relacionamento interpessoal.

○ Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica	2
○ Faculdade de Ciências da Vida da Universidade da Madeira	4
○ Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão da Universidade da Beira Interior	8
○ Centro de Coordenação da Investigação Clínica das Beiras da Universidade da Beira Interior	9
○ Centro de Investigação em Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior	10
○ GRAQ do Instituto Politécnico do Porto	12
○ IMED da Universidade de Lisboa	14
○ JusGOV da Universidade do Minho	16
○ Centro de Estudos Filosóficos e Humanísticos da Universidade Católica Portuguesa - Braga	20
○ Centro de Engenharia Mecânica, Materiais e Processos da Universidade de Coimbra	22
○ Instituto de Investigação e Tecnologias Agrárias e do Ambiente da Universidade dos Açores	24
○ Okeanos da Universidade dos Açores	26
○ Centro de Investigação para a Valorização de Recursos Endógenos do Instituto Politécnico de Portalegre	28

FICHA TÉCNICA

Propriedade: Litográfis – Artes Gráficas, Lda | Litográfis Park, Pavilhão A, Vale Paraíso 8200-67 Albufeira **NIF:** 502 044 403 **Conselho de Administração:** Sérgio Pimenta **Participações Sociais:** Fátima Miranda, Diana Pimenta, Luana Pimenta (+5%) **Redação e Publicidade:** Rua Professora Angélica Rodrigues, 17 – sala 7, 4405-269 Vila Nova de Gaia **E-mail:** geral@perspetivaatual.pt **Site:** www.perspetivaatual.pt **Periodicidade:** Mensal **Distribuição:** Gratuita com o Semanário Sol **Estatuto Editorial:** disponível em www.perspetivaatual.pt **Impressão:** Litográfis – Artes Gráficas, Lda **Depósito Legal:** 471409/20 **Edição de novembro de 2022**



INVESTIGAÇÃO

Da Universidade para a Comunidade - O Paradigma nas Ciências da Visão



 Francisco Brardo, coordenador do centro

Inaugurado há 6 anos, e integrado na Faculdade de Ciências da Saúde, o Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão da Universidade da Beira Interior é atualmente um centro de referência junto da comunidade regional. Depois de um período de consolidação das suas linhas orientadoras e das metodologias aplicadas, o Centro Clínico promove uma estreita relação entre a investigação na área das ciências da visão, o ensino clínico e a transferência de conhecimento para a comunidade.

Esta ligação é fruto de um conjunto de sinergias, como fonte essencial na aquisição do saber, entre uma formação académica de excelência, consolidada e apoiada num ensino clínico em contexto real, e uma investigação fundamental e clínica na área da Optometria e Ciências da Visão, de cariz e vertente comunitária que se traduz numa prestação continuada de serviços visuais.

Considera-se assim, que a partilha destes benefícios, de uma forma direta ou indireta, onde a comunidade envolvente é parte ativa no processo de formação pedagógica, constitui o ponto-chave no sucesso e



O desenvolvimento de projetos de investigação tem privilegiado trabalhos de aplicação clínica e de proveito coletivo, num sentido claro de procura de soluções e/ou respostas a problemas visuais concretos.

consolidação dos objetivos e funções a que o Centro Clínico se prontifica a realizar. Esta relação, onde o conhecimento e o raciocínio clínico são adquiridos numa base de “aprender-fazendo”, é constantemente avaliada, não só pela elevada motivação dos alunos em relação à formação centrada em situações reais, como na aquisição de competências clínicas que

garantem rigor e excelência no âmbito da Optometria e Ciências da Visão que se traduzem numa constante procura de serviços visuais por parte da comunidade. Esta articulação, estabelecida de forma livre e responsável, é essencial não só para o cumprimento da principal missão do Centro Clínico, mas sobretudo para dar resposta às necessidades prementes das populações.


Numa lógica de complementaridade, a vertente de investigação assume um papel crucial nesta transferência do conhecimento para a comunidade. Neste sentido, o desenvolvimento de projetos de investigação tem privilegiado trabalhos de aplicação clínica e de proveito coletivo, num sentido claro de procura de soluções e/ou respostas a problemas visuais concretos. Do conjunto de trabalhos em curso, destacam-se atualmente os estudos em ambliopia, com exploração de técnicas de estimulação magnéticas e de eletroretinografia, os estudos em síndrome de olho seco, os estudos de bases normativas de densidade ótica corneal e os estudos em retinopatia diabética.

O posicionamento do Centro Clínico, no âmbito da sua atuação, e a sua associação ao meio académico constitui, seguramente, uma mais-valia para a população em geral. O compromisso assumido de servir o próximo, através do conhecimento solidificado na investigação, é sem dúvida uma das principais razões que torna o Centro num espaço único e de excelência, onde a Universidade chega à Comunidade num paradigma de ser, saber e agir.



Telemedicina no Centro Académico Clínico das Beiras



 Miguel Castelo-Branco, Presidente da Faculdade de Ciências da Saúde da UBI e Coordenador e Presidente do Conselho Diretivo do Centro Académico Clínico das Beiras

No âmbito do Centro Académico Clínico das Beiras, estão em curso diversos projetos envolvendo a telemonitorização de doenças crónicas - hipertensão, diabetes, insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crónica, entre outras.

Assentes na demonstração já efetuada noutros estudos, que mostram que estes processos têm resultados favoráveis quando incluídos no pro-

cesso de seguimento dos doentes, resultando em menos complicações, menos idas ao serviço de urgência e menos internamentos, os projetos incluem a telemonitorização no seguimento de doentes como parte do processo de cuidados. Os projetos em curso visam a integração da telemonitorização no contínuo dos cuidados, procurando identificar o ponto de equilíbrio entre o componente à distância e o componente presencial. De facto, a telemonitorização e a teleconsulta permitem melhorar o acesso dos doentes ao sistema, aumentar a vigilância e a deteção de alterações e, em consequência, intervir precocemente, mas não pretendem eliminar o contato pessoa a pessoa, pretendem, particularmente, tornar o sistema mais eficiente.

Em alguns dos projetos procura-se juntar informação sobre os aspetos atmosféricos que podem interferir, permitindo antecipação em tempo real das condições que podem prejudicar a evolução da doença e que podem determinar medidas adicionais de redução do risco. Um exemplo é um projeto em co-promoção com a empresa Hope-Care que envolve a Universidade da Beira Interior a ULS da Guarda, o Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira e o ACES da Cova da Beira, membros do Centro Académi-

co Clínico, que conjuga a telemonitorização dos aspetos relacionados como o doente com Bronquite Crónica, e envolve uma equipa de profissionais de saúde, engenheiros informáticos e de sistemas, investigadores de inteligência artificial e de sensores.

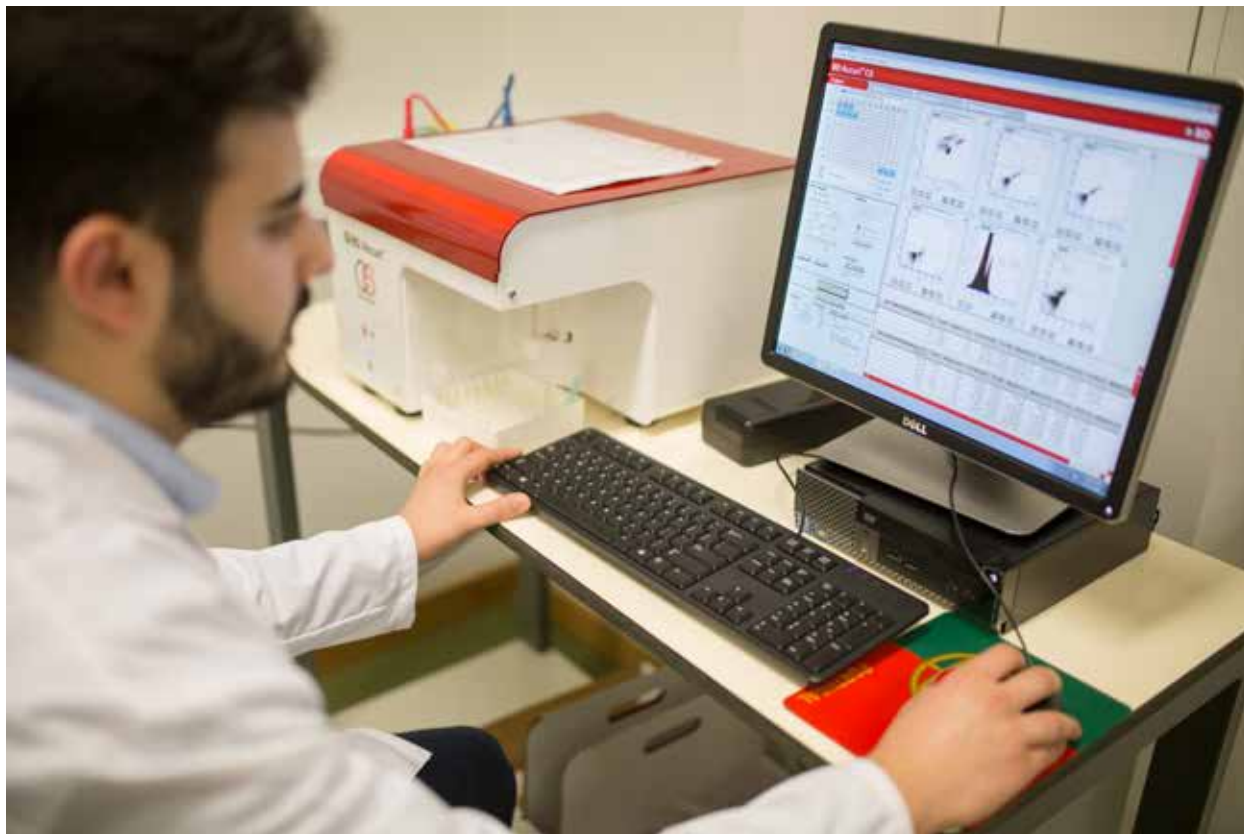
Um outro aspeto em desenvolvimento é a utilização de informação inserida pelo doente, através das aplicações móveis, que permite juntar um outro componente, a auto perceção sobre a evolução e o bem-estar em cada momento. Este tipo de informação, que pretende aumentar o papel do doente no processo de cuidados e centrá-lo no doente, permite um complemento muito importante e que só a utilização de sistemas como os atuais permite. Os PROM (Patient Related Outcome Measures) disponibilizam informação adicional da maior relevância e a sua inclusão no processo clínico do doente permite criar dados que ajudam a orientar a estratégia terapêutica quando conjugados com os dados de seguimento obtidos de outras fontes.

O Centro Académico Clínico das Beiras tem tido uma atividade significativa em telemedicina, conjugando a formação pós-graduada e graduada em telemedicina com o desenvolvimento de sensores, sistemas de comunicação, algoritmos, inteligência artificial e com a aplicação dos processos depois de validados pelas autoridades competentes.

Alguns destes projetos contaram com a colaboração do C2ICB, Centro de Coordenação da Investigação Clínica das Beiras, na organização e estruturação dos projetos.



O Centro de Investigação em Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior (CICS-UBI) em 2022: Um Pólo de Investigação e Inovação de Elevada Qualidade



O ano de 2022 foi um ano de grande produtividade no Centro de Investigação em Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior (CICS-UBI), com um aumento significativo no número de publicações, de atividades de interação com a população das diferentes faixas etárias e na formação de jovens investigadores que concluíram com sucesso os 2ºs e 3ºs ciclos de estudos com os projetos de investigação desenvolvidos nos nossos laboratórios.

Foi também um ano de mudança na organização do centro, com a formação de três novos grupos de investigação resultantes da consolidação de linhas de investigação já em curso há alguns anos:

- **Grupo de doenças respiratórias e alérgicas** (Respiratory and Allergic Diseases - RAD) - dedicado ao estudo de doenças como a rinite, a asma e a doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e com

uma forte componente na investigação clínica e translacional. Este grupo é membro de várias redes europeias de investigação na área respiratória e alergológica, com projetos financiados, com foco em biomarcadores de subtipos destas doenças, em aspectos de literacia em saúde respiratória, no efeito da degradação do ambiente na saúde respiratória e em novas formas de telemonitorização destas doenças, em doentes mais graves. Entre os principais avanços neste domínio destacamos a colaboração no desenvolvimento e estudo de utilização de novas aplicações digitais e sensores (tele-saúde móvel e digital) que permitem avaliar o grau de controlo de asma e rinite e analisar o potencial de predição de agudizações de asma e DPOC.

- **Grupo de investigação em produtos naturais e investigação microbiológica** (Natural Products and Microbial Research - NatProMicro) - focado na va-

lorização científica de recursos endógenos (como plantas e águas termais) enquanto ativos para aplicações biomédicas que respondem a necessidades do mercado alimentar e de produtos farmacêuticos. Esta atividade de investigação vai desde a caracterização de extratos de plantas e águas termais no que respeita a propriedades físico-químicas e estudos laboratoriais de bioatividade (com um foco particular no efeito antimicrobiano, anti-inflamatório, antidiabético, anticancerígeno), até à sua inclusão no desenvolvimento de produtos finais como embalagens alimentares (filmes protetores), produtos terapêuticos e cosméticos inovadores. Vários projetos têm sido financiados para apoiar a investigação do grupo na valorização de plantas silvestres da região, da cereja, no estudo de plantas aromáticas e medicinais e no desenvolvimento de produtos com águas termais.

- **Grupo de investigação em soluções tecnológicas e terapêuticas** (Drug Discovery, Development and Safety – 3DS) - focado em desenvolver melhores tecnologias/soluções terapêuticas, com especial ênfase em doentes mais idosos, doenças neurológicas, metabólicas e oncológicas. De facto, os investigadores do 3DS têm um forte compromisso em inovar, quer com novas substâncias farmacêuticas, novas formulações e estratégias terapêuticas, novos métodos de apoio ao desenvolvimento de medicamentos e monitorização de substâncias químicas, e desenvolvimento de ferramentas e tecnologias que melhorem o uso de medicamentos pela população. Este ano, em colaboração com outros investigadores do CICS e uma empresa local, o grupo obteve financiamento para um projecto prova-de-conceito que pretende desenvolver um medicamento inovador para minimizar o efeito do AVC no cérebro (Segesterone Acetate Intranasal Nanoemulsion, financiado por CENTRO-01-0145-FEDER-181231) num total de 101,444.27 € para o CICS-UBI.

Nos restantes grupos do CICS-UBI foram também variados os avanços conseguidos:

- **Grupo de investigação em Biofármacos e Biomateriais** (Biopharmaceuticals and Biomaterials - BB) - no último ano desenvolveu investigação na área de novos biofármacos baseados em ácidos nucleicos, biomateriais e aplicação de nanotecnologia em sistemas de entrega de fármacos e biofármacos com potencial aplicação na área da saúde. No último ano o grupo atraiu financiamento competitivo nacional e europeu, nomeadamente o projeto Europeu “Yscript - Yeast cell factory for mRNA bioproduction” que envolve a UBI, através do Centro de Investigação em Ciências da Saúde, e instituições de cinco países para desenvolver um novo modelo de produção e de aplicação de mRNAs; protocolos com a indústria farmacêutica e biotecnológica Merck KGaA e BIA Separations, dois contratos no Concurso de Estímulo ao Emprego Científico Individual da FCT (Júnior e Auxiliar), 2 patentes de produção de novos biofármacos e suas aplicações na medicina, 1 patente internacional na área dos biomateriais para regeneração da pele e 3 investigadores do grupo estão pelo segundo ano consecutivo no “World’s TOP 2% Scientist” (DOI: 10.17632/btchxktzyw.3). O seu lema é “Grupo Biofármacos e Biomateriais – onde as ideias crescem”



- **Grupo de investigação em doenças neurológicas e neurovasculares** (Neurologic and Neurovascular Disorders - NND) - para além dos avanços científicos que se traduziram em publicações em prestigiadas revistas internacionais como a Nature Communications (Profª Doutora Liliana Bernardino), conseguiu também um prémio internacional na área do empreendedorismo no valor de 5000€, atribuído pelo município de Idanha-a-Nova (Building Global Innovators) à investigadora

do CICS-UBI Doutora Ana Clara Cristóvão. O grupo conseguiu também financiamento da Liga Portuguesa contra o Cancro, para o desenvolvimento de uma nova abordagem terapêutica para o glioblastoma, uma forma extremamente agressiva de cancro cerebral, no âmbito do projeto “Investigation on the role of the glucosensing T1R3 receptor in glioblastoma hallmarks (STARVE)”.

- **Grupo de investigação em Hormonas e Metabolismo** (Hormones & Metabolism – HM) - dedica-se ao estudo dos efeitos de fatores hormonais e metabólicos na saúde humana. Integra investigadores com origem multidisciplinar e aborda a investigação básica, translacional e clínica nesta área da saúde. A investigação desenvolvida inclui o estudo dos mecanismos hormonais e metabólicos envolvidos em cancros endócrinos e hormono-dependentes (tumores da próstata, mama, tireóide, e hipófise), diabetes, infertilidade, e doenças cardiovasculares. Este ano, o grupo obteve financiamento para um projeto prova-de-conceito que pretende desenvolver métodos bioinformáticos para o estudo de formas hereditárias de diabetes, financiado por CENTRO-01-0145-FEDER-181249, num total de 145.385,40 euros.



Investigadoras do GRAQ concentradas na proteção do meio ambiente

Grupo de Reação e Análises Químicas (GRAQ) da REQUIMTE - Laboratório Associado para a Química Verde, Instituto Superior de Engenharia do Porto, P. PORTO

Coordenadora: Cristina Delerue-Matos
cmm@isep.ipp.pt
Site do projeto: <http://www.graq.isep.ipp.pt/>
<https://laqv.requimte.pt/>

O Grupo de Reação e Análises Químicas (GRAQ), pertencente ao Laboratório Associado para a Química Verde (LAQV) - Rede de Química e Tecnologia (REQUIMTE), desenvolve a sua atividade no Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Instituto Politécnico do Porto (P. PORTO), na área das Ciências do Ambiente.

O GRAQ procura responder aos desafios atuais de avaliação do estado do ambiente e da sua preservação através da procura de técnicas de reabilitação de águas e solos, do efeito da qualidade do ambiente na saúde da população e da garantia da segurança alimentar, tendo sempre presente os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A equipa tem fortes competências no domínio da Química Analítica, desde a amostragem, preparação de amostras e análise química, recorrendo a técnicas cromatográficas, espectrofotométricas e eletroquímicas.



No domínio da água, vários são os projetos financiados, finalizados ou em curso. A monitorização de poluentes (pesticidas, fármacos, microplásticos, etc.) e a sua eliminação de águas residuais através de técnicas de oxidação avançada são temas em desenvolvimento, tendo presente a conservação e restauro de ecossistemas aquáticos. Recentemente, o GRAQ, através da REQUIMTE-LAQV e do P. PORTO, integrou o Laboratório Colaborativo (CoLAB) Water-driven Collaborative laboratory for Resilient communities (Water Co-Re CoLaB) cujo principal objetivo é o desenvolvimento de soluções inovadoras com interesse para todas as entidades envolvidas no ciclo natural da água.

A qualidade do ar, exterior e interior, é outra temática a que o GRAQ se dedica, na procura de conhecer os seus efeitos na saúde humana e mitigar as consequências. Especial atenção tem sido dedicada às consequências de fogos florestais e urbanos na saúde dos bombeiros e da população atingida. O solo assume também realce nas atividades desenvolvidas no GRAQ, nomeadamente na gestão e recuperação sustentável da qualidade do solo. A prevenção e recuperação de terras queimadas foi objeto de estudo de um projeto financiado, o qual reuniu um grupo de técnicos e especialistas preocupados com a gestão de áreas queimadas, na perspetiva paliativa e preventiva.

A investigação que se desenvolve no GRAQ, realizada em estreita colaboração com empresas e em rede com parceiros nacionais e internacionais, pretende contribuir para as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de acordo com o modelo de Sustentabilidade.

Toda a atividade de investigação insere-se no Laboratório Associado para a Química Verde - Tecnologias e Processos Limpos - UIDB/50006/2020, que conta com o apoio financeiro da FCT/MCTES através de fundos nacionais.

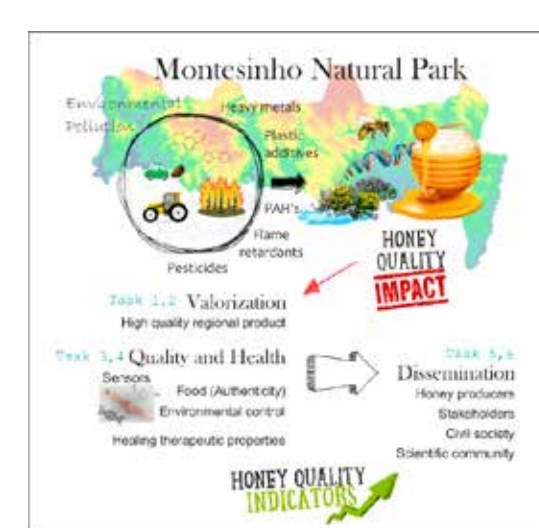
Honey+ - Novas estratégias para valorizar o mel do Parque Natural de Montesinho: um bioindicador da qualidade ambiental e o seu potencial terapêutico

Investigadora Responsável: Cristina Delerue-Matos
cmm@isep.ipp.pt
Site do projeto: <https://www2.isep.ipp.pt/honey/index.php?page=inicio>



O projeto Honey + - Novas estratégias para valorizar o mel do Parque Natural de Montesinho: Um bioindicador da qualidade ambiental e o seu potencial terapêutico teve início em agosto de 2021. Honey+ pretende agregar valor a um produto alimentar tradicional, explorando novas potencialidades do mel, para além do seu valor nutricional. Os dois principais objetivos deste projeto são: 1) gerar novos conhecimentos sobre o mel produzido no Parque Natural de Montesinho (PNM) de forma a servir como bioindicador da qualidade ambiental. Para isso, estão a ser avaliadas diferentes classes de poluentes ambientais no mel de colmeias pré-definidas e, paralelamente, no ar, solo, recursos hídricos e plantas, envolventes a essas colmeias; 2) explorar o potencial terapêutico e farmacológico do mel produzido no PNM medindo a atividade de cicatrização de feridas através de ensaios in-vivo (modelo de infeção diabética e úlcera em ratos). Ao mesmo tempo, a concentração in-vivo para inibir o crescimento de bactérias patogénicas também será estabelecida.

Integrando todo o conhecimento que está a ser gerado durante o projeto Honey+, será possível identificar os melhores locais e práticas de produção, criando um banco de dados para critérios de qualidade relacionados com a produção de mel. Este projeto apresenta uma equipa multidisciplinar de investigadores com fortes competências em química analítica, biologia molecular, ciência e tecnologia alimentar, farmacologia e microbiologia e é liderado pela REQUIMTE-LAQV-Instituto Superior de Engenharia do Porto em parceria com a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Universidade de Vigo e a Associação de Apicultores do PNM.



Um dos pontos-chave deste projeto relaciona-se com a realização de workshops, para apicultores e agricultores, por forma a sensibilizá-los para o efeito dos poluentes na apicultura e por consequência na manutenção de espécies, de plantas e de animais.

O projeto (MTS/SAS/0077/2020) é financiado pela FCT/MCTES através de fundos nacionais (Portugal).

BioFirEx - Um painel de (bio)marcadores para a vigilância da saúde e da segurança do bombeiro

Investigadora Responsável: Simone Morais

sbm@isep.ipp.pt

Site do projeto: <https://www.isep.ipp.pt/Page/ViewPage/BioFirExPaginaPrincipal>



É de conhecimento geral que Portugal tem sido severamente afetado por fogos. Os bombeiros estão sempre na linha da frente do combate a este flagelo protegendo a população, os bens, a vegetação e não só, porém encontram-se entre os grupos menos estudados no que respeita à exposição a poluentes e à sua relação com doenças ocupacionais. Assim, o projeto BioFirEx "Um painel de (bio)marcadores para a vigilância da saúde e da segurança do bombeiro" caracteriza a exposição dos bombeiros a poluentes gerados durante os incêndios florestais através da monitorização (ar inalado) e biomonitorização (urina, sangue, e outros fluidos biológicos), avaliando os possíveis riscos para a saúde. Este projeto envolve cerca de 250 bombeiros de diversas corporações do Nordeste Transmontano e conta com o apoio de municípios e de diversas associações regionais de proteção florestal. Os bombeiros participantes são avaliados regularmente durante 2 anos consecutivos em três fases: pré-exposição, exposição, e pós-exposição a fogos florestais. Os objetivos finais consistem na identificação de um conjunto de (bio)marcadores apropriados para a vigilância da exposição ocupacional e da saúde e segurança destes profissionais, e na elaboração de uma lista de recomendações e boas práticas. Este projeto pretende, assim, contribuir não só para a melhoria das estratégias de prevenção de doenças ocupacionais, como também para a implementação de medidas de segurança e higiene neste setor.

O BioFirEx é liderado pelo REQUIMTE-LAQV-Instituto Superior de Engenharia do Porto e resulta de uma parceria multidisciplinar com a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, a Unidade Local de Saúde Pública do Nordeste do Ministério Português da Saúde, a Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, o Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.



O projeto (ref. PCIF/SSO/0017/2018) é exclusivamente financiado por Fundos Nacionais sendo suportado pelo orçamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia na sua componente OE.



4FirHealth - Exposição ocupacional no combate a incêndios e efeitos precoces na saúde das forças operacionais

Investigadora Responsável: Marta Oliveira

marta.oliveira@graq.isep.ipp.pt

Site do projeto: <https://www.isep.ipp.pt/Page/ViewPage/FirHealth>



A atividade de um bombeiro é complexa e exige capacidade para desempenhar inúmeras tarefas, incluindo o combate aos incêndios, o que implica a exposição a vários riscos para a saúde física e mental. Em junho de 2022, a Agência Internacional para Investigação em Cancro classificou a exposição ocupacional como bombeiro como sendo carcinogénica para o Homem. Foi demonstrada evidência científica suficiente para o desenvolvimento de mesotelioma e cancro da bexiga em bombeiros, sendo limitada a evidência para o cancro do cólon, próstata e testículos, melanoma e linfoma não Hodgkin. A forte evidência mecanística demonstrou que esta exposição é genotóxica, modula efeitos mediados por vários recetores e induz alterações epigenéticas, stress oxidativo e inflamação crónica.

O projeto 4FirHealth-Exposição ocupacional no combate a incêndios e efeitos precoces na saúde das forças operacionais avalia o impacto das emissões dos fogos florestais e urbanos na saúde dos bombeiros, recorrendo a ensaios de (bio)monitorização e ensaios celulares in vitro para determinar a citotoxicidade causada na pele e nos tecidos respiratórios e intestinais. Cerca de 200 bombeiros de 15 Corporações do Distrito do Porto participam atualmente no projeto. O conhecimento gerado visa contribuir com o aprimoramento de medidas de segurança e de proteção ocupacionais já implementadas. Recentemente, a equipa de investigação demonstrou a presença de vários hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, compostos com propriedades mutagénicas, tóxicas e/ou carcinogénicas, na pele de bombeiros após participação em atividades de combate ao incêndio.

O 4FirHealth é liderado por investigadores do REQUIMTE-LAQV-Instituto Superior de Engenharia do Porto em parceria com a Cooperativa de Ensino Superior Politécnico Universitário e conta com o suporte da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (Comando nacional/Comando distrital) e a colaboração de investigadores Australianos (Universidade de Queensland).

O projeto (ref. PCIF/SSO/0090/2019) é exclusivamente financiado por Fundos Nacionais sendo suportado pelo orçamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia na sua componente OE.



“Nenhuma descoberta é pequena”



 João Gonçalves, diretor do iMED.ULisboa

Prevenir doenças não é tarefa fácil, no entanto, sempre será essencial para promover a saúde. Com base em três pilares fundamentais da investigação do medicamento, o iMED.ULisboa, sob direção de João Gonçalves, tem como missão estudar doenças e desenvolver medicamentos inovadores e eficazes que protejam os doentes.

Perspetiva Atual: O iMED.ULisboa é uma unidade de investigação interdisciplinar. Qual é a missão do Instituto e em que áreas estratégicas se concentra a sua atividade?

João Gonçalves: A visão do iMed é aperfeiçoar a integração entre a investigação dos mecanismos da doença, a tecnologia do medicamento, e a translação para o doente e para a sociedade das descobertas científicas de modo a promover a saúde e a prevenção da doença.

A nossa visão para desenvolver medicamentos inovadores e avançados resulta na união de três grandes áreas: uma investigação científica ambiciosa, uma inovação tecnológica em constante evolução e um esforço de

translação constante de forma a levar os nossos avanços do laboratório para cada indivíduo ou doente. Acreditamos no iMed que nenhuma descoberta é pequena. Todas as descobertas científicas são importantes para promover a saúde e a prevenir a doença.

A nossa investigação flui entre 3 pilares: Científico, Tecnológico e Translacional.

No pilar Científico, visamos integrar as disciplinas biológicas, químicas e farmacêuticas para desenvolver ferramentas e técnicas de vanguarda para prevenir, detetar e tratar o cancro e as doenças neurodegenerativas, metabólicas e infecciosas.

No pilar Tecnológico, traduzimos o nosso conhecimento científico e tecnologias avançadas em soluções inovadoras que capacitam a sociedade a viver melhor e com mais saúde. Isto é possível graças à extensa rede de parcerias entre a nossa comunidade científica e diversas empresas farmacêuticas e de biotecnologia, que transformam as nossas pesquisas e tecnologias inovadoras em produtos úteis para a saúde humana.

No pilar Translacional, procuramos inovar e facilitar a investigação translacional disruptiva para benefício da saúde humana, e traduzindo as nossas descobertas científicas fundamentais em pesquisa aplicada no campo da utilização do medicamento, farmacovigilância e farmacoterapia. Trabalhamos conjuntamente com vários participantes do setor de saúde, incluindo grupos governamentais, médicos e profissionais de saúde, assim como doentes e suas organizações e associações representativas.

PA: Quais são as etapas de um processo de investigação?

JG: Na vertente de investigação mais básica, estudos inovadores envolvem uma estreita colaboração entre equipas de química, da biologia e das ciências farmacêuticas. As equipas multidisciplinares colaboram diariamente no desenvolvimento de ferramentas e técnicas pioneiras

para prevenir, detetar e tratar o cancro, doenças neurodegenerativas, metabólicas e infecciosas.

Do ponto de vista tecnológico, estamos altamente empenhados em traduzir os nossos conhecimentos científicos avançados e tecnologias em soluções inovadoras de cuidados de saúde que capacitam as sociedades a viver melhor e de forma mais saudável. Isto é impulsionado pelos esforços conjuntos do nosso instituto com múltiplos intervenientes no sector da Saúde (incluindo decisores políticos e clínicos internacionais na área da saúde), bem como pelo diálogo permanente com associações de profissionais e de doentes.

PA: O iMED.ULisboa tem sede na Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa. De que forma os estudantes da FFUL são integrados nas atividades de investigação?

JG: A formação pós-graduada é parte integral do iMed.ULisboa. Os alunos são incorporados numa forte cultura institucional de apoio, onde não faltam eventos educativos e sociais inclusivos. A nossa filosofia permite que jovens investigadores em início de carreira se tornem independentes, e oferece múltiplas oportunidades para que cientistas em progressão de carreira se tornem líderes académicos. O iMed.ULisboa participa no Programa Doutoral em Farmácia da Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa, que se centra na investigação translacional conducente à descoberta de alvos terapêuticos e ao design de fármacos, bem como ao desenvolvimento pré-clínico e avaliação da segurança de medicamentos. O iMed.ULisboa integra, ainda, redes doutorais Marie Skłodowska-Curie e Paul Ehrlich, bem como programas pan-europeus de educação e formação IMI em ciências da segurança de medicamentos (SafeSciMet) e desenvolvimento de medicamentos (PharmaTrain). O iMed.ULisboa recebe ainda alunos de Mestrado, nacionais e internacionais, para desenvolver projetos de tese nos vários grupos de investigação.



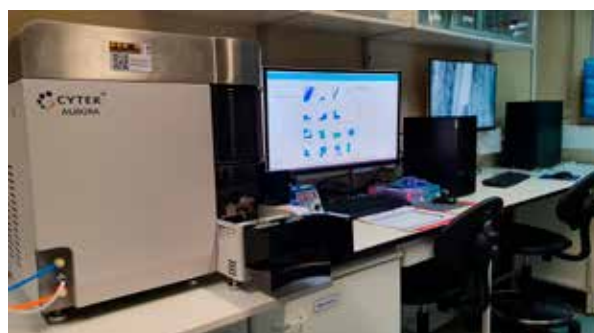


PA: O iMed teve um importante envolvimento no combate à Covid-19, tanto a nível da investigação ligada à resposta imunitária às vacinas em diferentes condições, como na procura de alternativas mais eficazes de imunização contra o SARS-COV-2 e, também, nas campanhas de testagem. De que forma é que os investigadores encararam este desafio e como foi lidar com todas as questões que foram levantadas em relação à eficácia das vacinas?

JG: Foi muito inspirador durante a pandemia ver os investigadores do iMed a trabalhar no diagnóstico, no estudo do vírus, na resposta às vacinas e no desenvolvimento de formulações e desinfetantes. Desde os primeiros dias da pandemia, o iMed.ULisboa iniciou um programa intenso de monitorização da infeção e da resposta imunológica às vacinas da Covid19, permitindo fazer mais de 200 000 diagnósticos e para apoiar os esforços de controlo da infeção nos hospitais, lares e população em geral. Todo este esforço permitiu-nos desenvolver ferramentas e obter resultados que nos fizeram com que a opinião da ciência pudesse ser ouvida e compreendida pela sociedade e levou também a que a vacinação fosse compreendida por todos como essencial para o controlo da pandemia.

PA: Vários projetos de investigação são financiados por entidades nacionais e internacionais e/ou realizados em colaboração com outros centros de investigação. Quem são os parceiros do iMED e em que bases são construídas estas parcerias?

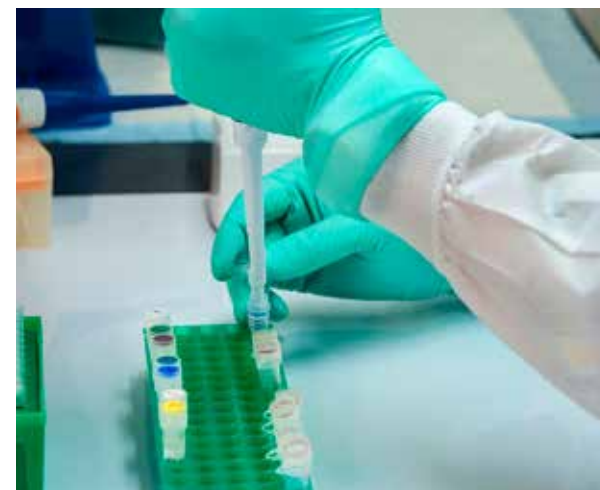
JG: Os investigadores do IMED colaboram com diversas equipas internacionais e nacionais, as quais pertencem a Universidades, Institutos de Investigação, Indústrias, start-ups, bem como instituições governamentais e não-governamentais, sem fins lucrativos, como Associações de Doentes. Para além dos projetos



nacionais, os quais são muito importantes para garantir que as nossas estratégias sejam duradouras e desta forma possam transformar-se em soluções reais, contamos com projetos desenvolvidos a nível internacional, tais como os projetos apoiados pela Fundação Bill Gates, Fundação la Caixa, Horizon Europe. Nestes projetos recebemos alunos e investigadores juniores provenientes de vários países Europeus através de projetos ITN e Marie Curie. Além disso, as nossas equipas têm tido também a oportunidade de participar em grandes consórcios e redes europeias (EuroNanoMed, EU-Openscreen, etc), os quais certamente ajudarão a colocar Portugal no lugar que merece em termos de desenvolvimento tecnológico e científico.

PA: Quais os projetos publicados ao longo deste ano que tiveram mais impacto no desenvolvimento científico?

JG: Um dos exemplos das muitas investigações do iMed, tem a ver com a descoberta de uma pequena molécula que pode ser uma alternativa mais acessível e eficaz aos anticorpos usados no tratamento de vários tipos de cancro. Investigadores do iMed (grupos liderados pela Rita Guedes e Helena Florindo) na Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa, em colaboração com a Universidade de Tel Aviv. Esta equipa



internacional utilizou recursos computacionais e bioinformáticos para encontrar pequenas moléculas com a mesma capacidade de inibir o PD-L1. Este estudo computacional levou a uma lista de candidatos promissores, os quais foram posteriormente avaliados em células tumorais de doentes com melanoma e cancro de mama, primários e metastáticos.

Outra área de investigação do iMed relaciona-se com o fígado gordo não alcoólico que afeta cerca de ¼ da população mundial. O fígado gordo não alcoólico acarreta sobretudo um risco aumentado de morte relacionado com a doença cardiovascular, por estar frequentemente associado a obesidade, diabetes e hipertensão. Estudos desenvolvidos no Instituto de Investigação do Medicamento (iMed.ULisboa - Cecília Rodrigues), mostraram que os níveis da proteína RIPK3 estão associados à severidade do fígado gordo não alcoólico, contribuindo para a inflamação, fibrose e desenvolvimento de cancro do fígado. Estes investigadores estão agora a procurar identificar e desenvolver novos inibidores da RIPK3 que possam eventualmente no futuro poder ser usados como terapia para a doença de fígado gordo não alcoólico.

PA: Quais os planos e objetivos da direção para o próximo ano?

JG: A investigação realizada no iMed continuará profundamente colaborativa, lançando projetos inovadores e de elevado impacto científico nas diferentes áreas de intervenção, desenvolvendo e implementando ferramentas tecnológicas e farmacêuticas, e desenvolvendo novas terapêuticas para implementação clínica. Pretendemos estimular a nossa criatividade na forma como abordamos os problemas e encontramos soluções na prevenção da doença e promoção da saúde. Os objetivos alargados do iMed.ULisboa para 2023 é garantir que os benefícios gerados sejam partilhados por todos.

A investigação que antecede e que segue a formulação de políticas e práticas judiciais



 Maria Miguel Carvalho, diretora do JusGov

“Compreender e dar resposta a alguns dos principais desafios com que se deparam as sociedades contemporâneas” é, segundo Maria Miguel Carvalho – diretora do JusGov -, o primordial objetivo do Centro de Investigação em Justiça e Governação, sub-unidade da Escola de Direito e Unidade de Investigação e Desenvolvimento da Universidade do Minho.

Perspetiva Atual: Qual é a principal missão do Centro de Investigação para a Justiça e Governação?

Maria Miguel Carvalho: A missão do JusGov é essencialmente promover a investigação avançada na área do Direito, objetivo que é prosseguido através de um programa inovador e interdisciplinar de investigação, que assenta na participação do Centro, avaliado com muito bom e financiado pela FCT, em prestigiadas redes internacionais de investigação e numa estratégia forte de disseminação dos resultados da investigação aqui realizada, nomeadamente, pela realização de

encontros científicos nacionais e internacionais e pela edição de publicações com acesso aberto, incluindo algumas periódicas com peer review, como a UNIO – EU Law Journal, os anuários de Direitos Humanos e do E-Tec, e ainda a JusGov Research Paper Series, disponível na plataforma em linha da Social Science Research Network. A missão do JusGov é ainda concretizada pelo desenvolvimento de projetos de interação com e de serviço à sociedade e pela contribuição para a iniciação científica e formação avançada de novos investigadores.

PA: Que áreas são abrangidas pelo vosso programa de investigação e como se organizam as suas equipas?

MMC: O JusGov procura explorar o papel do Direito para compreender e dar resposta a alguns dos principais desafios com que se deparam as sociedades contemporâneas, como aqueles identificados na Agenda das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável 2030. O nosso programa de investigação é desenvolvido por seis grupos de investigação, que integram equipas interdisciplinares, incluindo investigadores de outras áreas, como a criminologia, a sociologia, a antropologia, a psicologia, a economia e a informática, e contam com colaborações frequentes em várias linhas disciplinares, como a engenharia de computação e as ciências da saúde. Cada grupo tem eixos temáticos de investigação prioritários, sem prejuízo da sua interligação.

O CEDU - Estudos em Direito da União Europeia foca-se em três grandes áreas temáticas relativas à interconstitucionalidade: direitos fundamentais e cidadania; mercado interno e concorrência; e proteção judicial efetiva da União Europeia. O DH – Direitos Humanos desenvolve investigação em quatro linhas que correspondem a quatro principais preocupações na implementação de padrões de direitos humanos: igualdade e não discriminação; saúde e bioética; migração internacional e integração de migrantes; e direitos humanos numa sociedade em rede. O E-TEC – Estado, Empresa e Tecnologia centra a sua investigação em quatro áreas: Indústria 4.0, focando-se na inovação tecnológica e, em especial, na transformação digital da sociedade e da indústria; inteligência artificial e robótica; Direito da

Saúde e governação, tanto para entidades públicas como para empresas. O GLOB - Globalização, Democracia e Poder promove a investigação comparativa e o conhecimento em duas áreas-chave de interesse para as nossas sociedades interconectadas: sustentabilidade ambiental e desenvolvimento humano e globalização, poder e policentrismo. O JusLab – Laboratório de Justiça foi criado para preencher uma lacuna entre a academia e a prática jurídica, funcionando como um fórum para discussão e colaboração entre juristas e outros profissionais com o objetivo de contribuir para um sistema de justiça mais eficaz e humano. A investigação desenvolvida por este grupo recai sobre três temas principais: processo de tomada de decisões judiciais; inovação no tribunal e justiça mudança social. O JusCrim – Justiça Criminal e Criminologia dedica-se à investigação no campo das ciências jurídicas aplicadas, em particular o Direito Penal, Processo Penal e Criminologia, focando-se na prevenção, policiamento e segurança; nos processos e procedimentos judiciais; na penalidade; nas fronteiras do sistema judicial penal e na violência de género.

Estes seis grupos desenvolvem a sua atividade muitas vezes em conjunto, por exemplo, no projeto Direito, Sustentabilidade Ambiental e Desenvolvimento Humano do GLOB participaram investigadores do DH, do E-TEC, do JusLab e do JusCrim.



O JusGov procura explorar o papel do Direito para compreender e dar resposta a alguns dos principais desafios com que se deparam as sociedades contemporâneas

PA: Quando se pensa em investigação imagina-se, por exemplo, um cientista num laboratório a desenvolver experiências. Esta é uma imagem que não se coaduna com a da investigação na área do Direito e Justiça. Como se investiga em Direito? Como funciona o JusGov? Para que audiência trabalham, ou seja, estes projetos de investigação resolvem problemas de que público-alvo?

MMC: A investigação científica implica um processo ordenado e sistemático de pesquisa, de análise e de reflexão para obter conhecimentos ou aprofundar os conhecimentos já existentes numa determinada área do saber – investigação fundamental –, e/ou utilizá-los na prática – investigação aplicada. A investigação em Direito centra-se, em boa medida, na determinação de problemas jurídicos resultantes da constante mutação da sociedade: a necessidade de regulação de um determinado ponto por existir uma lacuna na lei ou ser conveniente a alteração das leis existentes.

No plano da investigação fundamental, o JusGov visa contribuir para precisar conceitos estruturantes que se encontram no cruzamento entre o Direito e outras Ciências, como o conceito de sociedade e economia digital, bem como discutir os quadros teóricos que informam os debates académicos sobre o Estado de Direito e Democracia, Interculturalidade e Pluralismo Jurídico, Globalização e Policentrismo. No plano da investigação aplicada, propõe-se analisar as soluções jurídicas e políticas adotadas para questões fundamentais do nosso tempo, como a proteção da privacidade em contextos hiperconectados.

Em termos de metodologia, a investigação em Direito assenta, fundamentalmente, na pesquisa e análise crítica de bibliografia e de decisões judiciais. Mas, pode compreender outros, como estudo de



A investigação desenvolvida no JusGov tem um claro impacto na formulação de políticas e na prática judicial não apenas em Portugal, mas também na UE

casos, de que é exemplo o projeto Economia Colaborativa ou trabalhos de campo, como sucedeu no projeto InclusiveCourts, em que, para avaliar a jurisprudência dos tribunais portugueses em casos que envolvem minorias étnicas ou religiosas e/ou argumentos culturais, foram realizadas várias entrevistas a juízes ou ainda no projeto Smart Cities and Law, que inclui um estudo empírico em sete municípios do Norte de Portugal.

O nosso público-alvo no caso da investigação fundamental visa, sobretudo, a comunidade jurídica. Já a investigação aplicada pode destinar-se a instituições públicas, a profissionais, a estudantes ou ao público em geral. Por exemplo, o projeto C.L.A.S.S.4EU envolveu sessões de formação sobre regulamentos de direito familiar para advogados e serviços sociais transfronteiriços; o eUjust - EU Procedure and credits' claims: approaching electronic solutions under

e-Justice paradigma, incluiu ações de sensibilização junto de estudantes do ensino secundário da região de Braga, bem como a formação contínua de estudantes e operadores judiciais, e o projeto Dignipedia Global: Sistematizar, Aprofundar e Defender Direitos Humanos em Contexto de Globalização, desenvolvido com outros parceiros, visa a capacitação de alunos, escolas e universidades, agentes de educação e de ação sociocultural.

PA: O JusGov está ligado à Escola de Direito da Universidade do Minho (EDUM), pelo que uma das suas contribuições recai na formação de investigadores em fase inicial. Como é que estes jovens investigadores e alunos da U. Minho são integrados nas atividades de investigação e de que modo é realizado este acompanhamento e formação?

MMC: O JusGov conta com uma Escola de Investigadores (EI) que reúne os doutorandos e um conjunto de alunos de mestrado e de licenciatura da EDUM que demonstraram especial vocação para a investigação científica. A EI visa criar oportunidades de investigação, por exemplo, pela integração dos jovens investigadores em projetos de investigação em desenvolvimento, como o da Inteligência Artificial e Robótica: Desafios para o Direito do Século XXI; organizar eventos científicos dirigidos aos seus membros e apoiar eventos científicos que promovam oportunidades de investigação, como o Encontro de Investigadores em Ciências Jurídicas da UMinho. Uma outra iniciativa interessante é o Quid Juris Podcast – “Vamos falar (de) Direito?”, em que é convidada uma personalidade com um percurso profissional de relevo para abrir a discussão sobre temas jurídicos de destaque. Por outro lado, os próprios grupos do JusGov desenvolvem iniciativas para fomentar a discussão e participação de jovens investigadores, por exemplo, workshops como o Juniors-2seniors e todos os grupos contribuem para a sua formação avançada pelos programas de Mestrado em Direito da União Europeia; em Direitos Humanos; em Direito dos Contratos e da Empresa; em Direito dos Negócios Europeu e Transnacional (lecionado integralmente em inglês); em Direito e Informática; em Direito Administrativo; em Direito Tributário; em Ciências Criminais (Justiça Penal e Criminologia); em Direito Judiciário; em Direito das Crianças, Família e Sucessões e em Direito Transnacional da Empresa e Tecnologias Digitais (no âmbito da UNISF, que integra a rede de universidades públicas da Euro região da Galiza e Norte de Portugal) e nos cursos de doutoramento em Ciências Jurídicas, nas vertentes de programa doutoral ou tutorial da EDUM.

Além do que referi, a Reitoria da Universidade do Minho promove o Prémio UMinho de iniciação na investigação científica para aproximar estudantes da licenciatura a contextos reais de investigação científica e o JusGov tem participado em todas as edições deste concurso. Aliás, os nossos estudantes venceram as edições passadas.



 O JusGov é membro institucional do prestigiado European Law Institute, fundador da Rede de Direito Lusófono - REDIL e tem várias parcerias com centros de investigação e outras entidades nacionais e internacionais



PA: O Centro de Investigação para a Justiça e Governação fornece informação relevante para o governo, para profissionais ou para outras entidades interessadas. Como e em que áreas é que o trabalho realizado no JusGov pode ter impacto dentro do Governo português?

MMC: A investigação desenvolvida no JusGov tem um claro impacto na formulação de políticas e na prática judicial não apenas em Portugal, mas também na UE, sendo frequente o nosso envolvimento em estudos pedidos pela CE e pelo Parlamento Europeu e até de outros países, como sucedeu, por exemplo, com um parecer ao Comité de Justiça e Assuntos Internos do Parlamento britânico. Em Portugal, destaca-se a colaboração dos nossos investigadores com o Centro de Estudos Jurídicos (CEJ) e com o Tribunal da Concorrência, Regulação e Supervisão. No que respeita ao Governo português, o impacto do nosso trabalho prende-se sobretudo com a política legislativa, podendo recomendar alterações às leis existentes, apreciar procedimentos legislativos em curso ou mesmo legislar sobre áreas que carecem de regulamentação. A investigação desenvolvida no JusGov é igualmente relevante para outros profissionais e interessados, como resulta, por exemplo, do projeto Direito em Medicina, que visa alunos e profissionais da área jurídica e da saúde, e explorando os problemas jurídicos neste domínio, como a responsabilidade médica, contribui para um melhor exercício profissional, evitando reclamações e ações judiciais.

PA: Pode-nos revelar os projetos a que os investigadores do JusGov estão dedicados neste momento?

MMC: A título de exemplo, destaco os projetos A Aliança Luso-Britânica: Balanço do passado e perspetivas de futuro que integra as comemorações do seu 650º aniversário no âmbito da iniciativa 'Portugal-UK 650' e

envolve um grupo interdisciplinar de investigadores portugueses e das Universidades de Oxford e de Cardiff; O Direito Internacional Humanitário nos conflitos armados contemporâneos; Corrupção, Democracia e Direitos Humanos e Sustentabilidade financeira pública e poder judicial: Quando os Tribunais usam a falta de dinheiros públicos como argumento decisório.

PA: E em relação aos resultados de projetos recentemente publicados, consegue destacar algum?

MMC: Por exemplo, as Atas do Congresso Internacional Meios de Resolução Alternativa de Litígios Online.

PA: O JusGov envolve-se em redes de investigação nacionais e internacionais. Quem são os parceiros do Centro e como funcionam estas colaborações?

MMC: O JusGov é membro institucional do prestigiado European Law Institute, fundador da Rede de Direito Lusófono - REDIL e tem várias parcerias com centros de investigação e outras entidades nacionais e internacionais, como a Universidade Univali, no Brasil; o TJUE e o Governo de São Tomé e Príncipe. Estas colaborações assentam no desenvolvimento de investigação conjunta, ações de formação e estágios.

PA: Têm alguma outra iniciativa ou dinâmica a acontecer brevemente que gostaria de apresentar?

MMC: Por se tratar de uma distinção inédita para a U.M. e marcadamente excepcional a nível nacional, destaco o reconhecimento da excelência do ensino e da investigação desenvolvidos pela atribuição de um Centro de Excelência Jean Monnet à U.M., intitulado "Cidadania digital e sustentabilidade tecnológica: prossequindo a efetividade da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia na década digital" (Cit-Dig), que desenvolverá a sua atividade nos próximos 3 anos.

PA: Relativamente ao próximo ano, quais são os objetivos e planos desta direção?

MMC: O nosso objetivo é manter a excelência da investigação desenvolvida e fortalecer a sua internacionalização, quer no mundo lusófono, quer pela sua projeção em todo o mundo. Este fito passa pelo incentivo a publicações em língua inglesa, a estadias de investigação dos nossos investigadores em instituições no estrangeiro e ao acolhimento de investigadores estrangeiros no JusGov.

Esta publicação é financiada pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., por fundos nacionais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, no âmbito do Financiamento UID/05749/2020.



Universidade do Minho
Escola de Direito



FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia



AEROG

Aeronautics
and Astronautics
Research Center

DEVELOPING TECHNOLOGY.

Aeronautics & Space

Propulsion
Aerospace Systems
Optimization
Aerodynamic Design
Satellites
Structures and
Materials Design

+ **INFO** www.aerog.pt  [/aerog.pt](https://www.facebook.com/aerog.pt)



Laeta
laboratório associado

FCT
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

Natureza, Pessoa e Sociedade: a filosofia em diálogo com outras ciências




 Augusto Soares da Silva, Diretor do CEFH

Para compreender o significado da realidade, a sua tradução linguística e os fatores do desenvolvimento humano, é crucial observar a relação entre Natureza, Pessoa e Sociedade. Esta é a missão do Centro de Estudos Filosóficos e Humanísticos (CEFH), unidade de I&D financiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

O CEFH afirma-se como um centro interdisciplinar, promovendo o diálogo entre a filosofia, a psicologia, as ciências da linguagem e da comunicação e os estudos literários e culturais. Investiga as relações entre Natureza, Pessoa e Sociedade, no contexto das novas conceções do ser humano e das relações interpessoais que emergem das ciências cognitivas. Especificamente, o CEFH explora três tópicos de investigação da relação do indivíduo com os outros e com o mundo: processos causais, sistemas

complexos e emergências no pensamento, na linguagem e na religião; ecologias do humano e implicações éticas e antropológicas dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos; e relações entre cognição, intersubjetividade e desenvolvimento humano.

Definimos três objetivos principais para 2023. Primeiramente, publicar os resultados dos projetos de investigação interdisciplinar dos três grupos de investigação, tendo em conta o ciclo temporal do atual programa estratégico (2020-2023), em revistas científicas de impacto internacional e em livros de editoras internacionais de referência (Springer, Routledge, Palgrave Macmillan, John Benjamins). Em segundo lugar, transferir para a sociedade os resultados dos projetos de maior impacto societal, particularmente o projeto “Neuroanatomical correlates of wellbeing in a mindfulness and religious exercises program”, financiado pela Fundação BIAL, o projeto sobre o papel das tecnologias educativas na inclusão educativa, financiado pela Comissão Europeia, o projeto de construção de uma plataforma inteligente para o combate ao insucesso escolar, em associação com a empresa Codevision e a Universidade do Minho, e o projeto de promoção de competências nos novos educadores para lidar com desafios sociais, financiado pela Comissão Europeia no âmbito das Teacher Academies. Finalmente, elaborar um novo programa estratégico para o próximo quadriénio (2024-2027), dando continuidade a alguns dos temas já estudados e investigando novos problemas da relação do indivíduo com os outros e com o mundo. Pretendemos, assim, afirmar internacionalmente o CEFH como uma unidade interdisciplinar de I&D centrada na área da filosofia e em diálogo profícuo com a psicologia, a linguística, as ciências da cognição, as ciências da comunicação e da cultura, para a compreensão das relações entre Natureza, Pessoa e Sociedade.

 Pretendemos afirmar internacionalmente o CEFH como uma unidade interdisciplinar de I&D centrada na área da filosofia e em diálogo profícuo com a psicologia, a linguística, as ciências da cognição, as ciências da comunicação e da cultura.

Processos causais, sistemas complexos e emergências



Bruno Nobre, Coordenador do grupo de investigação

Centrado no tema da causalidade, o primeiro eixo do CEFH procura contribuir para a compreensão profunda das coisas. Em termos gerais, a *causalidade*, enquanto categoria metafísica, procura explicar a inteligibilidade de fenómenos e processos. No âmbito deste eixo, estão em curso quatro projetos, centrados em diferentes níveis da realidade, desde a física à linguagem. Um primeiro explora problemas filosóficos associados à mecânica quântica, como a relação sujeito-objeto, desde uma perspetiva fenomenológica, a partir de autores como Husserl, Zubiri ou Ortega y Gasset. Um segundo projeto explora a categoria do *jogo* como metáfora cognitiva utilizada na compreensão de fenómenos e processos físicos e cosmológicos, em muitos dos quais o acaso desempenha um papel importante. Um terceiro projeto explora as problemáticas do *emergentismo* e da causalidade *top-down*. Pretende-se perceber se os fenómenos que ocorrem num determinado nível da realidade podem ser explicados pelos níveis inferiores ou se, pelo contrário, existem em cada nível propriedades e leis que não são redutíveis aos níveis inferiores. Neste contexto, pretende-se explorar a possibilidade de o tempo ser uma categoria emergente e não fundamental. O quarto projeto, centrado na linguagem, visa descrever os modelos cognitivos que utilizamos para experienciar, conceptualizar e comunicar a causalidade. Pretende-se mostrar como a causalidade, enquanto categoria complexa e dinâmica, é uma construção mental, fundamentada na experiência

humana. Estes diferentes projetos deram já origem a várias publicações em revistas científicas internacionais. Está, também, em preparação um congresso internacional dedicado à temática do tempo como categoria emergente.

Ecologias do humano



António Melo, Coordenador do grupo de investigação

O segundo tópico de investigação explora as noções de identidade pessoal e identidade comunitária, procurando determinar os fatores, entre os quais se destaca a memória, que contribuem para a sua consolidação ou para a sua erosão, no contexto contemporâneo, marcado pelo (des)encontro de culturas potenciado pelos fluxos migratórios e pelas possibilidades da comunicação da era digital. Neste contexto, são estudadas as implicações ao nível da hospitalidade e da realização humana. Estão em curso quatro projetos. O primeiro explora a problemática da felicidade desde uma perspetiva interdisciplinar. Procura-se perceber o modo como o tema da felicidade tem sido explorado pelas criações literária, filosófica e artística. Pretende-se também investigar em que medida é possível ser feliz em contextos de crise, tanto a nível pessoal (fracassos pessoais, doença física e/ou psicológica, morte, luto, etc.) como coletivo (conflitos sociais; crise económica, ecológica, sanitária, etc.) e identificar os recursos que sociedades e indivíduos usam para promover a felicidade, ou pelo menos o bem-estar, mesmo em contextos de crise. São analisadas, também, as múltiplas *ofertas* de felicidade que persistem – do aconselhamento psicológico e profissional às religiões e ativismos, passando pela *indústria* do bem-estar e do ócio e pelo consumo de outros bens. O segundo projeto foca-se na problemática da hospitalidade e procura perceber como os indivíduos e as sociedades contemporâneas protegem e promovem a alteridade em diferentes contextos sociais e culturais. São explorados temas como o populismo, a hospitalidade em política, as migrações, o turismo como forma

de hospitalidade e a hospitalidade em contexto digital. O terceiro projeto explora as temáticas da identidade e alteridade em contexto jornalístico, procurando investigar o modo como são representados nos media os populismos e as migrações, a desinformação ou ainda o tratamento jornalístico de fenómenos como o ativismo cívico e o protesto político. Finalmente, o quarto projeto, motivado pelos desafios impostos pela pandemia COVID-19, centra-se no impacto do uso de máscaras ao nível da auto percepção, das relações interpessoais e da comunicação. É ainda explorado o carácter simbólico da máscara. A investigação desenvolvida no âmbito deste eixo tem sido publicada em revistas científicas internacionais, estando em curso a organização de vários volumes temáticos publicados por editoras internacionais de grande prestígio.

Cognição, intersubjetividade e desenvolvimento humano



Paulo Dias, Coordenador do grupo de investigação

Partindo dos contributos de investigadores das áreas da filosofia, linguística, psicologia e ciências da educação, o terceiro eixo do CEFH pretende explorar, de modo interdisciplinar, o papel da linguagem, da cognição e da emoção no significado da realidade, nos comportamentos, nos direitos e no desenvolvimento humano. Para além da produção de conhecimento nas áreas científicas próprias, têm sido desenvolvidos projetos interdisciplinares centrados em quatro temas. Um primeiro dedica-se ao estudo das emoções, na sua conceptualização cultural e nas implicações para a compreensão da cognição e da ação humanas. Adotando uma grelha de leitura multicultural, pretende-se explorar o significado das emoções em contexto português e as suas diferenças em diferentes variedades nacionais do português. Um segundo tema explora o papel de fatores sociodemográficos, culturais e intersubjetivos na compreensão, explicação e promoção do desenvolvimento saudável. Em áreas como a saúde mental, saúde da mulher, dependências de substâncias e uso excessivo de ecrãs, na família, assim como na sua relação com o trabalho, são explorados fatores cognitivos, emocionais, psicossociais e psicobiológicos com vista ao desenvolvimento de intervenções preventivas e à promoção da saúde. Um terceiro tema versa a educação, a justiça social e os direitos humanos. Em contexto educativo, mas também nas organizações, explora-se como a inclusão e a dignidade da pessoa podem e devem ser promovidas com vista à completude do desenvolvimento humano. A colaboração interdisciplinar tem dado origem a diversos projetos com financiamento competitivo, entre os quais o mais recente centra-se no bem-estar e no desenvolvimento humano em contexto escolar. Coordenado pela Universidade do Luxemburgo e com a participação das Universidades de Viena, Finlândia Oriental e Católica Portuguesa, o projeto SO-WELL-AWARE pretende promover a reflexão e práticas promotoras do bem-estar, inclusão social e autoconceito dos estudantes em contexto escolar. No âmbito deste mesmo eixo temático, está em preparação um congresso internacional de filosofia da mente subordinado ao tema dos 4E ("embodied, embedded, enactive, extended") da mente/cérebro.

Partindo dos contributos de investigadores das áreas da filosofia, linguística, psicologia e ciências da educação, o terceiro eixo do CEFH pretende explorar, de modo interdisciplinar, o papel da linguagem, da cognição e da emoção no significado da realidade, nos comportamentos, nos direitos e no desenvolvimento humano. Para além da produção de conhecimento nas áreas científicas próprias, têm sido desenvolvidos projetos interdisciplinares centrados em quatro temas. Um primeiro dedica-se ao estudo das emoções, na sua conceptualização cultural e nas implicações para a compreensão da cognição e da ação humanas. Adotando uma grelha de leitura multicultural, pretende-se explorar o significado das emoções em contexto português e as suas diferenças em diferentes variedades nacionais do português. Um segundo tema explora o papel de fatores sociodemográficos, culturais e intersubjetivos na compreensão, explicação e promoção do desenvolvimento saudável. Em áreas como a saúde mental, saúde da mulher, dependências de substâncias e uso excessivo de ecrãs, na família, assim como na sua relação com o trabalho, são explorados fatores cognitivos, emocionais, psicossociais e psicobiológicos com vista ao desenvolvimento de intervenções preventivas e à promoção da saúde. Um terceiro tema versa a educação, a justiça social e os direitos humanos. Em contexto educativo, mas também nas organizações, explora-se como a inclusão e a dignidade da pessoa podem e devem ser promovidas com vista à completude do desenvolvimento humano. A colaboração interdisciplinar tem dado origem a diversos projetos com financiamento competitivo, entre os quais o mais recente centra-se no bem-estar e no desenvolvimento humano em contexto escolar. Coordenado pela Universidade do Luxemburgo e com a participação das Universidades de Viena, Finlândia Oriental e Católica Portuguesa, o projeto SO-WELL-AWARE pretende promover a reflexão e práticas promotoras do bem-estar, inclusão social e autoconceito dos estudantes em contexto escolar. No âmbito deste mesmo eixo temático, está em preparação um congresso internacional de filosofia da mente subordinado ao tema dos 4E ("embodied, embedded, enactive, extended") da mente/cérebro.



CATOLICA
 CEFH · CENTRO DE ESTUDOS
 FILOSÓFICOS E HUMANÍSTICOS

BRAGA

Porquê apostar no desenvolvimento de tecnologias e materiais sustentáveis? - O CEMMPRE explica



 Marta Oliveira, Vice-presidente do CEMMPRE

O Centro de Engenharia Mecânica, Materiais e Processos (CEMMPRE) é uma Unidade de Investigação Interdisciplinar de I&D, sediada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Marta Oliveira, Vice-presidente do CEMMPRE, ajuda-nos a entender a missão e a importância do trabalho realizado por esta equipa de investigadores.

Perspetiva Atual: Qual é a principal missão do CEMMPRE?

Marta Oliveira: A missão do CEMMPRE é contribuir para o avanço do conhecimento e das capacidades científicas e técnicas, através da colaboração interdisciplinar de modo a produzir descobertas e inovações que contribuam para um mundo mais sustentável. Os investigadores do CEMMPRE estão particularmente focados

em encontrar soluções para os principais desafios da sociedade. Estas soluções baseiam-se na criação de conhecimento científico de excelência, com elevado impacto a nível regional, nacional e internacional. Este é o posicionamento do CEMMPRE no sistema de I&D nacional.

PA: Como é constituída a equipa do CEMMPRE?

MO: O CEMMPRE conta atualmente com cerca de 85 membros integrados, 40 colaboradores e 95 membros não doutorados, sendo que destes, aproximadamente 70 estão a realizar o doutoramento em áreas que vão desde as engenharias Mecânica, de Materiais, Química e Biomédica até à Biociência. Estas áreas são o reflexo da diversidade da formação doutoral dos membros integrados do CEMMPRE, que apesar de ser maioritariamente em engenharia Mecânica (50%), inclui outras engenharias, como a de Materiais, Química, Gestão Industrial e Biomédica, bem como em ciências fundamentais, como a Química, Física, Bioquímica e Biologia. Os investigadores do CEMMPRE integram dois grupos: A-Mecânica e Produção Inteligente e B-Materiais e Processos.

Apesar da maioria dos investigadores do CEMMPRE estarem afiliados na Universidade de Coimbra, existem também membros dos Institutos Politécnicos de Coimbra, Leiria, Lisboa e Porto, bem como da Universidade da Beira Interior e do Instituto Pedro Nunes, uma instituição de interface entre Academia e Indústria e referência nacional e internacional na incubação e aceleração de empresas. A integração de membros com diferentes origens e experiências contribui para um ambiente multicultural, o que confere versatilidade na procura de soluções socialmente mais igualitárias, e reforça a posição do CEMMPRE a nível nacional.

PA: Em setembro, participaram na exposição "O que se investiga na UC?". Qual a importância desta exposição ao público e que projetos foram desvendados neste evento?

MO: O CEMMPRE considera fundamental contribuir para que o público em geral tenha uma melhor perceção do impacto que a investigação científica, em particular a criação e desenvolvimento de tecnologias sustentáveis e materiais avançados, pode ter na sociedade,

nomeadamente, na produção sustentável e inteligente. Neste contexto, é também essencial promover a curiosidade pela investigação fundamental e aplicada nas gerações mais jovens. Assim, a exposição centrou-se em perguntas que dão ênfase a projetos, que procuram respostas inovadoras, para velhas e novas questões, nas diferentes áreas de intervenção do CEMMPRE: Fabrico Inteligente; Projeto e Ensaios; Engenharia de Superfícies e Interfaces; Bioengenharia; (Nano) materiais e Sistemas de Sensores Avançados.

PA: Atualmente, o foco do CEMMPRE passa em muito pelo pacto verde (green deal) e pela transição digital. Qual o motivo da escolha destes dois tópicos?

MO: O Pacto Ecológico Europeu (Green Deal) visa modernizar a economia da União Europeia, tornando-a mais eficiente na utilização dos recursos e competitiva. O aumento da competitividade passa obrigatoriamente pela capacitação das pessoas, empresas e administrações na utilização da nova geração de tecnologias, que é o objetivo da transição digital. Tendo em conta a missão do CEMMPRE e que muitas das suas áreas de intervenção têm elevada proximidade com a indústria, o foco no pacto verde e na transição digital é inevitável.

Adicionalmente, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, define as prioridades e aspirações do desenvolvimento sustentável global para 2030 de modo a mobilizar esforços globais para objetivos e metas comuns. De entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos, o CEMMPRE pode contribuir principalmente para o cumprimento dos relacionados com a Saúde de Qualidade; Indústria, Inovação e Infraestrutura; e Produção e Consumo Sustentáveis. É neste contexto que o CEMMPRE está empenhado em encontrar respostas para alguns dos maiores desafios dos nossos tempos.

O cumprimento dos ODS, assim como o pacto verde, implica uma maior ambição e sentido de urgência no desenvolvimento de produtos e processos mais sustentáveis, o que requer abordagens interdisciplinares nos materiais, processos, projeto mecânico e produção. Este é o posicionamento do CEMMPRE no sistema de I&D internacional e no mundo.

PA: Com que outras instituições mantém parceria e qual o intuito destas colaborações?

MO: Os investigadores do CEMMPRE mantêm colaborações internacionais com universidades e instituições de I&D um pouco por todo o mundo, alicerçadas em projetos de investigação ou de formação avançada de estudantes, como o TRIBOS+ (Mestrado Conjunto Europeu em Tribologia de Superfícies e Interfaces) e o GREENTRIBOS (Programa Conjunto de Doutoramento em Tribologia Verde para a Engenharia Sustentável), financiados por programas da Comissão Europeia.

A nível nacional as valências do CEMMPRE serão maximizadas com a sua integração no Laboratório Associado (LA), "ARISE - Produção Avançada e Sistemas Inteligentes", que integra também outros quatro centros de investigação de reconhecida qualidade científica (CDRSP, IRISE, ISR-UC e SYSTEC). A atividade do ARISE centra-se no desenvolvimento de investigação científica e tecnológica assim como em atividades de inovação, com o objetivo de alcançar a excelência nas áreas de Produção, Robótica, Materiais, Ambiente Construído, Energia, Gestão e Tecnologias de Informação. O objetivo é apoiar a reindustrialização, a sustentabilidade e a descarbonização dos sistemas de produção e do ambiente nacional construído.

Por outro lado, importa realçar que a interação de longa data com o Instituto Pedro Nunes (IPN) tem contribuído decisivamente para o elevado impacto socioeconómico da atividade de investigação do CEMMPRE. No CEMMPRE procuram-se soluções integradas que envolvem a fase de conceção da ideia, desenvolvimento do conceito utilizando design inteligente, projeto e prova de conceito.

PA: Estamos prestes a chegar ao fim do ano, qual o balanço que faz de 2022? Tem algum projeto ou dinâmica que gostaria de destacar?

MO: Em 2022, diversos projetos mobilizadores (projetos de grandes dimensões, financiados no âmbito do Portugal 2020, em estreita colaboração com o tecido industrial português e outras entidades de I&D) produziram indicadores relevantes: Add.Additive, On-Surf, PRODUTECH4S&C, S4Plast e Tooling4G. No âmbito destas e doutras colaborações com diferentes entidades nacionais, os investigadores do CEMMPRE participaram em inúmeras candidaturas a "Agendas/Alíanças Mobilizadoras para a Reindustrialização" e "Agendas/Alíanças Verdes para a Inovação Empresarial" (projetos financiados no âmbito do PRR - Plano de Recuperação e Resiliência), com elevada taxa de sucesso. Assim, o CEMMPRE está envolvido em mais de dez destes projetos, em diversas áreas, como por exemplo: automóvel, bicicletas, moldes, farmacêutica, microeletrónica, plásticos, tecnologias de produção, termotecnologia e portos. Os membros do CEMMPRE agregam a esses consórcios conhecimentos em áreas tão diversificadas como: desenvolvimento, caracterização e processamento de polímeros; engenharia de superfícies; engenharia e gestão industrial; fabrico aditivo e

microbiologia. Este é o posicionamento que o CEMMPRE pretende manter como elemento ativo para o desenvolvimento nacional, sempre em elevada simbiose com o tecido empresarial.

PA: Quais os planos desta direção para os próximos anos?

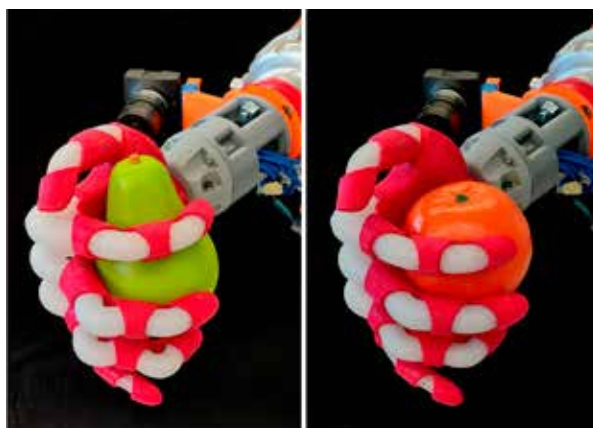
MO: Ao longo dos anos o CEMMPRE consolidou uma equipa de investigadores da qual se orgulha, pela sua relevância a nível nacional e internacional em diferentes domínios. O crescimento sustentado dos indicadores de produtividade do centro ao longo dos últimos anos comprova a qualidade do trabalho desenvolvido. O conhecimento criado no CEMMPRE, alicerçado numa rede de colaborações interna e externa, perspetiva

um futuro promissor. Apesar da atual capacidade de captação de financiamento competitivo pelos investigadores do CEMMPRE, principalmente a nível nacional, a direção considera fundamental contribuir para o seu contínuo incremento. As fontes de financiamento competitivo almejadas são as mais diversas e envolvem projetos de âmbito internacional (e.g. Horizonte Europa, Interreg), nacional (e.g. FCT, Portugal 2030) e regional (Programa Regional do Centro 2021-2027), assim como a prestação de serviços à indústria. O suporte da direção do CEMMPRE contempla também os grandes projetos, que visam capacitar, reforçar e incrementar as áreas de intervenção do centro (e.g. ERC, EIC, ERA Chair).

Grupo A- Mecânica e Produção Inteligente

Este grupo está focado principalmente em:

- Análise de dano;
- Análise inversa;
- Biomecânica e mobilidade humana;
- Comportamento mecânico e metodologias de projeto;
- Gestão industrial (e.g., gestão e controlo de produção, cadeias de abastecimento, gestão de inovação, projetos e operações, simulação, modelação e otimização, otimização combinatória);
- Modelação, simulação e otimização de processos de conformação e aditivos;
- Processos de ligação (e.g., processos de soldadura convencionais e de estado sólido);
- Robótica industrial (e.g., robótica colaborativa e manufatura aditiva).



Grupo B- Materiais e Processos


Este grupo está focado principalmente em:

- Dispositivos biomédicos;
- Engenharia de superfícies e interfaces (e.g., revestimentos tribológicos, de proteção e resistentes à corrosão, superfícies modificadas bioativas com atividade antimicrobiana);
- Microbiotecnologia ambiental (e.g., interações bacterias-metal, microbiomas e mineração de genoma, polímeros biológicos e sintéticos);
- Nanomateriais (3D e 2D);
- Polímeros (e.g., materiais de base biológica, biodegradáveis);
- Processos de produção sustentáveis (tecnologias aditivas (3D e 4D) e replicativas, PVD, soldadura);
- Sensores, biosensores, corrosão, tribologia, bioeletroquímica.



Estudar o ambiente e as ciências agrárias no primeiro arquipélago do Mundo a receber a distinção de “Destino Turístico Sustentável”



 João Madruga, Diretor do Instituto de Investigação e Tecnologias Agrárias e do Ambiente

Que outro ponto do país seria melhor para estudar o ambiente do que os Açores? João Madruga, Diretor do Instituto de Investigação e Tecnologias Agrárias e do Ambiente, revela as vantagens da sua sede ser localizada na terceira maior ilha do arquipélago e fala, também, do impacto do trabalho realizado pelos seus investigadores no setor agroalimentar, da agropecuária e do estudo do clima e das mudanças globais.

PA: O IITAA é uma unidade de investigação que se concentra na pesquisa sobre ciências agrárias e ambiente, pelo que não poderia ter uma melhor localização do que os Açores. Quais os aspetos principais que fazem esta ligação instituto-arquipélago?

JM: O IITAA tem por missão investigar, experimentar e divulgar nas áreas científicas do seu domínio. O IITAA está muito envolvido e possui o know-how necessário para liderar estudos na área da agricultura, da produção animal, do ambiente e da sustentabilidade, incluindo modelação físico-matemática, da hidrogeologia insular, das alterações climáticas e seus impactos bem como na pesquisa de compostos com interesse farmacológico, medicinal e alimentar. A sua proximidade com o espaço rural e com o mar tornam-no privilegiado em termos de potencialidades de investigação.

PA: Quais os problemas que o IITAA se propõe a resolver?

JM: O IITAA pretende combinar ciências fundamentais com aplicadas para acrescentar valor à sociedade. A estratégia do IITAA reside no uso das Ilhas como laboratórios para o estudo de um mundo mais sustentável, enquanto se moderniza a agricultura e a produção animal, aumentando a sua eficiência, melhorando a qualidade da comida, procurando compostos probióticos e bioativos, e caracterizando e investigando as previsões climáticas e efeitos das mudanças globais no biota, desde o topo das Ilhas ao oceano aberto. São nossos objetivos promover a inovação agroindustrial; promover o aproveitamento sustentável dos recursos naturais da Região; contribuir para a monitorização do estado da saúde ambiental, animal e humana, na perspetiva do conceito One Health; contribuir para o estudo da sustentabilidade da agropecuária açoriana; apoiar as explorações açorianas, em termos de reprodução e alimentação animal; contribuir para o reforço do conhecimento das características dos solos dos açores; aprofundar os estudos de inventariação e da gestão dos recursos hídricos numa perspetiva integrada; prosseguir os estudos sobre o clima à escala local e as mudanças globais.

PA: Relativamente à sua estrutura, como está organizado o Instituto e como é constituída a sua equipa?

JM: O IITAA é uma unidade orgânica da Universidade dos Açores, que, de uma forma multidisciplinar, procura

encontrar soluções para problemas sociais urgentes: assegurando a sustentabilidade da cadeia agroalimentar e analisando /mitigando o impacto das mudanças globais no ambiente, nos animais e na saúde humana. O IITAA está dividido em 3 áreas principais: a) Agricultura e Produção Animal; Ciência dos Alimentos e Saúde; Clima, Meteorologia e Mudanças Globais

PA: De que forma é alimentada a cooperação entre o IITAA e a própria universidade dos Açores?

JM: O IITAA é uma unidade orgânica (I&D) da Universidade dos Açores, pelo que a cooperação é institucional e efetiva.

PA: É impossível juntar temas como a agricultura, os alimentos, a saúde e o ambiente sem falarmos de sustentabilidade. De que forma o IITAA tem investido na promoção de um setor agroalimentar mais amigo do ambiente?

JM: Obviamente que a sustentabilidade dos ecossistemas tem que ser uma preocupação permanente nos estudos desenvolvidos pelos IITAA. A mitigação dos efeitos da produção de GEE pelo setor animal tem sido, uma das nossas bandeiras, ao que se associam os estudos sobre a eficiência da utilização do azoto. A pesquisa de novos produtos no setor dos laticínios surge, igualmente, como uma preocupação de vanguarda. Outro aspeto de não menor importância é o estudo dos efeitos das mudanças globais nos ecossistemas marinhos.

Instituições parceiras por grupo de investigação

Agricultura e Produção Animal

University of Cairo; Universidad de Murcia; Universidad de La Laguna; Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; Universidade de Lisboa; Universidade da Madeira; Universidade do Porto; Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; INIAV.

Ciência dos Alimentos e da Saúde

Instituto Europeu de Astrobiologia; Guelph University; Universidade de Harvard; Fraunhofer Portugal; Universidade da Madeira; Universidade do Minho; Universidade do Porto; Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; INIAV; Quinta dos Açores; Chá Gorreana.

Clima, Meteorologia e Mudanças Globais

Eastern North Atlantic (ENA); Los Alamos National Laboratory; Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; Universidade do Algarve; Universidade de Aveiro; Universidade da Madeira; Instituto Superior Técnico; Instituto do Mar e da Atmosfera PT; Portos dos Açores.

Parceiros adicionais

Terinov - Parque Tecnológico da Terceira; TERAMB - Terceira Ambiente; Laboratório Regional de Veterinária; Empresa Marques Lda; Laboratório Regional de Engenharia Civil dos Açores

PA: Que planos e iniciativas são propostos pela direção para o novo ano que se aproxima?

JM: Para o ano que se aproxima, temos em vista a realização de algumas iniciativas, por exemplo:

- Summer School e Field Trip em Astrobiologia;
- Curso prático de deteção da origem dos problemas que podem surgir no fabrico de queijo, em colaboração com a Penn State University e o Fresno College;
- Curso curto, online, para queijeiros;
- Realização de um Congresso Regional sobre Sustentabilidade da Agricultura Açoriana.

Artigos publicados em 2022

- Câmara, S. P. A., Maduro-Dias, C.; Rocha, L.; Dapkevicius, A.; Rosa, H. J. D.; Borba, A. E. S.; Silveira, M. G.; Malcata, F. X.; Dapkevicius, M. L. E. (2022) Assessment of autochthonous lactic acid bacteria as starter cultures for improved manufacture of Pico cheese using a cheese model. *International Dairy Journal*, 128: 105294;
- Jurášková, D., Ribeiro, S. C., & Silva, C. C. (2022). Exopolysaccharides Produced by Lactic Acid Bacteria: From Biosynthesis to Health-Promoting Properties. *Foods*, 11(2), 156. DOI: 10.3390/foods11020156. [IF: 4.350] – Q1 Food Science;
- Nunes, H.; Borba, Alfredo E.S.; Moreira da Silva, J. F. (2022). Impacts of trace element supplementation on productive/reproductive postpartum performances of grazing dairy heifers from volcanic soils. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology* 10(4):2236. DOI: 10.31893/jabb.22036;
- Paiva L., Lima E., Motta M., Marcone M., Baptista J. 2022. Investigation of the Azorean *Camellia sinensis* Processing Conditions to Maximize the Theaflavin 3,3'-di-O-Gallate Content as a Potential Antiviral Compound. *Antioxidants*, 11, 1066. doi.org/10.3390/antiox11061066;
- Pereira, A. M.; M. L. N. E. Dapkevicius; A. E. S. Borba (2022). Alternative pathways for hydrogen sink originated from the ruminal fermentation of carbohydrates: Which microorganisms are involved in lowering methane emission? *Animal Microbiome*, 4, 5 (2022). <https://doi.org/10.1186/s42523-021-00153-w>;
- Silva, S. M., Ribeiro, S. C., Teixeira, J. A., & Silva, C. C. (2022). Application of an alginate-based edible coating with bacteriocin-producing *Lactococcus* strains in fresh cheese preservation. *LWT - Food Science and Technology*, 153, 112486. DOI: 10.1016/j.lwt.2021.112486. [IF: 4.952] – Q1 Food Science;
- Teixeira, M.F.B., Silva, S.P.M., Domingos-Lopes, M.F.P., Bessa, R.J.B., Prates, J.A.M., Rosa, H.J.D., & Silva, C. C. G. (2022). Production of low-cholesterol butter with *Lactocaseibacillus paracasei* immobilized in calcium-alginate beads. *Food Chemistry*, 393, 133419. DOI:10.1016/j.foodchem.2022.133419. [IF: 9.231] – Q1 Food Science.
- Gallo, F., Uin, J., Sanchez, K. J., Moore, R. H., Wang, J., Wood, R., Mei, F., Flynn, C., Springston, S., Azevedo, E. B., Kuang, C., and Aiken, A. C.: Long-range transported continental aerosol in the Eastern North Atlantic: three multiday event regimes influence cloud condensation nuclei, *Atmos. Chem. Phys. Discuss.* [preprint], <https://doi.org/10.5194/acp-2022-637>, in review, 2022.



Projetos a decorrer

- AD4MAC (MAC2/11b/350 – “Fomento de la Economía Circular Y las energías Renovables mediante la Digestión Anaerobia de Residuos y Subproductos Orgánicos.” Chefe de Fila: Universidad de La Laguna
- INV2MAC (MAC2/4.6d/229 – “Potencial aprovechamiento de biomasa generada a partir de especies vegetales invasoras de la Macaronésica para uso industrial.” Chefe de Fila: Universidad de La Palma de Gran Canaria;
- VERCOCHAR”(MAC2/3,5b/307). “Vermicompost, compost y biochar, herramientas para la adaptación al cambio climático, la prevención y mitigación de los afectos derivados de los riesgos naturales en el medio agrícola e florestal. Chefe de Fila: Universidad de La Laguna;
- NOTS – NitroOrganicToSoils - Improving Nitrogen Use Efficiency and Soil Organic Matter Sequestration to Reduce Nitrogen Fertilization and Soil Inputs, to Better Soil Quality, (Terra Futura – Agenda de Inovação para a Agricultura e PRR): Líder do Projeto: Instituto Superior de Agronomia;
- European bio-Economy aLIiance in Farming / RELIEF.PROJECT 101056181 – RELIEF;
- “Essential oils, infusions, and silicon in crop protection: A study using tomato plants, as a model, to disclose the biopesticides induced defense mechanisms of plants, through an omics approach (EOIS-CroProt)”;
- “Criação de novos tipos de chá dos Açores com propriedades funcionais e estimulantes das funções cognitivas e com impacto na economia da RAA (TEAhealth)”;
- “Modulation of gut microbiota by fennel seed extracts: New insights on treatment of infantile colic and other gut disorders in infants”;
- MAR4TERRA” Um projeto financiado pelo PO Açores 2020 liderado pela SustainUtility – Atlantic Biotec, em parceria com a Seaexpert Azores, o TERINOV;
- Melhoria do Conhecimento da Localização e do Estado de Conservação dos Solos Orgânicos e Turfeiras e Monitorização do Stock de Carbono. Projeto REACT-EU: Ecologia microbiana das mastites bovinas, com o objetivo de delinear estratégias para o seu controlo;
- Desenvolvimento de produtos probióticos (em conjunto com uma pequena empresa local);
- Relação entre microbiota do rúmen e emissões de metano pelas vacas leiteiras, com o objetivo de mitigar essas emissões.



FCAA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
AGRÁRIAS E DO AMBIENTE
UNIVERSIDADE DOS AÇORES



Um Oceano de descoberta e conhecimento

Em 2015, foi criado o Centro de I&D - OKEANOS, que se constituiu como a entidade interna de acolhimento do grupo de investigadores e técnicos que se dedicavam à investigação em Ciências do Mar no campus da Horta da Universidade dos Açores (UAc). Em 2020 e pela primeira vez de forma autónoma, o Centro OKEANOS foi acreditado e avaliado como excelente, no âmbito da avaliação periódica das Unidades de I&D pela FCT. Mais recentemente, em junho de 2022, com a publicação dos novos estatutos da Universidade dos Açores, o OKEANOS passou a ser considerado uma unidade orgânica separada, assumindo a designação de Instituto de Investigação em Ciências do Mar - OKEANOS. Esta é uma unidade de investigação na área das ciências do mar, relativamente eclética em termos daquilo que são as disciplinas científicas a que se dedica, as quais contribuem para temáticas como as alterações globais, as tecnologias marinhas, a economia azul e governança ou a literacia dos oceanos. Neste artigo, são apresentados alguns exemplos de projetos em curso na instituição.

Projeto PESCAz (ref. MAR01.03.02-FEAMP-0039)



O projeto PESCAz, iniciado em 2019, tem como principal objetivo contribuir para o cumprimento das obrigações internacionais do Estado, no âmbito do desenvolvimento sustentável, conservação dos recursos biológicos marinhos e gestão das pescas na Região Autónoma dos Açores. O projeto pretende examinar, em conjunto com outros stakeholders da pesca, se o conhecimento científico existente pode ser mais bem utilizado para reduzir as atuais incertezas das avaliações de unidades populacionais, realizadas pelo

Conselho Internacional de Exploração do Mar, e avaliar as implicações para a gestão da pesca. A curto prazo, o objetivo é identificar os principais recursos pesqueiros monitorizados, o tipo de dados institucionais disponíveis para cada um desses recursos para a avaliação, o método de avaliação aplicado e o estado atual do conhecimento dos stocks. A longo prazo, o objetivo é desenvolver metodologias que aumentem a fiabilidade das avaliações do estado dos recursos, tendo em conta todo o conhecimento relevante disponível.

A investigação desenvolvida já permitiu:

- identificar uma lista de 22 stocks prioritários para monitorização nos Açores;
- melhorar o conhecimento e as bases de dados científicos existentes para espécies comercialmente importantes;
- publicar artigos científicos sobre a avaliação destes recursos (principalmente recorrendo a métodos para dados limitados);
- valorizar a integração do conhecimento dos pescadores/armadores em estudos científicos;
- produzir uma série de vídeos curtos que compõem uma ação de divulgação científica, direcionada a pescadores regionais sobre a avaliação e gestão pesqueira;

- colaborar com stakeholders para promover uma maior inclusão da comunidade piscatória nos processos científicos.

Até ao fecho do projeto, em dezembro de 2022, irá ainda decorrer uma reunião com os stakeholders relevantes da pesca, onde todos os resultados do PESCAz serão disseminados e discutidos. Estes resultados poderão contribuir para o apoio à decisão e promoção de boas práticas na pesca sustentável dos Açores, realçando aquilo que é urgente estudar dos pontos de vista biológicos, ecológicos e sociais.



Projeto AQUAINVERT (INTERREG MAC 2014-2020, 2/1.1a/282 AQUAINVERT)



Cofinanciado pelo programa operacional de cooperação transfronteiriço Madeira-Açores-Canárias (INTERREG - MAC 2014-2020), o projeto AQUAINVERT assenta na cooperação e desenvolvimento conjunto de capacidades técnico-científicas que promovem a aquicultura sustentável de invertebrados marinhos na Macaronésia. O projeto foi iniciado no final de 2019 e, para além do Laboratório Experimental de Aquicultura (AquaLab) do Instituto de Investigação em Ciências do Mar - Okeanos, da

Universidade dos Açores, conta com a participação do Centro de Maricultura da Calheta, através do Observatório Oceânico da Madeira (OOM/ARDITI) e do Instituto Universitário de Aquicultura e Ecossistemas Marinhos Sustentáveis (IU-ECOQUA), da Universidade de Las Palmas de Gran Canaria.

De uma forma geral, o projeto resulta das necessidades regionais de criar conhecimento e condições para a diversificação da produção de organismos marinhos, através de uma aquicultura sustentável. Daí que o projeto AQUAINVERT foque a sua atenção no cultivo de espécies de baixo nível trófico - invertebrados marinhos e algas - o que irá permitir uma produção de baixo impacto ambiental e de baixa pegada de carbono.

Os objetivos concretos do projeto são:

- a criação de uma plataforma de intercâmbio conjunta para o desenvolvimento de técnicas de aquicultura sustentável em regiões ultraperiféricas;
- fortalecer o conhecimento dos centros de investigação sobre técnicas de produção de invertebrados de interesse comercial para auxiliar na diversificação das atividades do setor;

- a avaliação do potencial para o desenvolvimento de técnicas de aquicultura multitrofica integrada (IMTA) na Macaronésia.

A investigação realizada no AQUALAB tem-se focado quer na adaptação e aperfeiçoamento das técnicas de cultivo de *Haliotis tuberculata*, espécie comumente conhecida como lapa burra ou abalone, quer no desenvolvimento de novas técnicas para o cultivo das espécies, localmente muito apreciadas, lapa brava e lapa mansa (*Patella aspera* e *Patella candei*). O desenvolvimento das técnicas de produção de lapa (Patella sp.) torna-se ainda mais importante se considerarmos que estas espécies, no ambiente natural, estão sujeitas a uma elevada pressão de pesca que, no passado, colocou em risco o seu estado de conservação.



Deep Rest - Conservation & restoration of deep-sea ecosystems in the context of deep-sea mining (M2.2/DEEPREST/004/2022)



Longe da vista longe do coração, o mar profundo é o maior bioma do planeta, ocupando 92% dos oceanos e, no entanto, um dos mais desconhecidos e inacessíveis. Engloba vários ecossistemas, desde as fontes hidrotermais, os corais de águas frias e as esponjas de vidro até às vastas planícies abissais. Apesar de ser considerado pristino, já se observam impactos das alterações climáticas, das pescas e ameaças de futuras atividades antropogénicas, (exemplo: a mineração

do mar profundo), colocando estes ecossistemas em risco. O projeto DEEP REST desenvolverá uma nova abordagem para melhorar a capacidade de conservação e restauro em dois ecossistemas do mar profundo, ameaçados pela mineração: os campos de nódulos de manganês nas planícies abissais e as fontes hidrotermais nas dorsais oceânicas.

Tem como principais objetivos:

- investigar e comparar a diferentes escalas a biodiversidade, o funcionamento e a conectividade dos ecossistemas e relacioná-los com as condições ambientais;
- avaliar o potencial de restauro e a resiliência das comunidades de mar profundo a diferentes graus de perturbação, bem como identificar indicadores e pontos críticos;
- testar a eficácia de diferentes ações de restauro na recuperação das comunidades;
- proporcionar orientação científica não só às partes interessadas como também aos decisores políticos, a fim de assegurar uma melhor gestão dos recursos do mar profundo.

A novidade inerente do DEEP REST diz respeito à integração de dados ambientais e biológicos e à comparação de processos ecológicos entre dois ecossistemas distintos, a fim de identificar as principais características e funções que possam vir a afetar a resiliência das comunidades. Embora geralmente a conservação e a recuperação tenham bastante potencial para mitigar os impactos, é essencial investigar se

esse método é suficientemente eficaz nestes ecossistemas, em concreto no caso da mineração.

A elaboração de ações de restauro adequadas e as estratégias de conservação abrangem também uma dimensão socioeconómica. Para além dos recursos minerais, os ecossistemas de mar profundo fornecem uma ampla gama de serviços, desde absorção de CO₂ e de calor, reciclagem de nutrientes, entre outros, sendo urgente a implementação de uma estrutura de conservação antes do início da sua exploração.

Esta investigação é financiada pelo programa BiodivRestore ERA-Net COFUND através do concurso conjunto 2019-2020 Biodiversa & Water JPI, e com o financiamento das agências ANR; FWO; VDI/VDE-It; EPA; LNV; FCT; FRCT; AEI.



Projeto EcoDivePWN

Créditos: Cory Fufts



Os Açores são, simultaneamente, um dos melhores laboratórios naturais para o estudo de megafauna oceânica e o melhor destino da Europa de ecoturismo marinho dirigido aos gigantes marinhos: tubarões, jamantas e cetáceos.

O projeto EcoDivePWN, do instituto de investigação Okeanos-UAc, foi desenhado para preencher lacunas

importantes do conhecimento da ecologia de alguns destes grandes migradores oceânicos - tubarões e jamantas -, e os impactos de atividades antropogénicas num oceano em transformação. Esta informação ecológica é essencial para apoiar a gestão inteligente e o uso sustentável destes recursos que, ao longo da última década, têm vindo a ganhar cada vez maior relevância económica e social, nos Açores e no mundo. Paralelamente, o projeto desenvolveu tecnologia não invasiva inovadora a nível mundial, desenhada especificamente para jamantas e tubarões oceânicos, em alternativa aos métodos clássicos. Até agora, instrumentar estes animais implicava, normalmente, capturar e manipular, com impactos de curto e médio prazo que condicionavam o seu comportamento. Por outro lado, a utilização de métodos não invasivos é aceite pela indústria do ecoturismo, focada num público especializado e exigente, com elevada consciência ambiental que valoriza o conhecimento e a sustentabilidade. Atingir estes objetivos foi possível graças à parceria com o maior centro de engenharia do país, CEiiA, e outras instituições privadas e académicas de relevo internacional, com financiamento institucional, público e privado,

sobretudo do programa PO Açores 2020, BBC e da fundação proWIN pro nature.

Nos últimos anos, realizámos centenas de missões, com foco nos Açores, para marcação do tubarão azul, de jamantas e do tubarão-baleia, com resultados inéditos que desafiam, em alguns casos, a imagem que tínhamos destes animais. Ao longo do caminho, e com uma pandemia pelo meio, desenvolvemos colaborações com outros investigadores que nos levaram a mergulhar entre tubarões e jamantas das Galápagos, Filipinas e Havaí, já com a próxima missão prevista para o México.



VALORIZA, cuida e protege o teu planeta

VALORIZA - parece uma ordem, um conselho ou até um pedido de socorro, e não poderia estar mais longe da verdade. A valorização energética dos resíduos, a sustentabilidade e o meio ambiente, e a valorização dos territórios de baixa densidade são temas com os quais nos deparamos todos os dias, seja no jornal, na televisão ou até em conversa com amigos. São, também, estes os principais temas em que se concentram os investigadores do Centro de Investigação para a Valorização de Recursos Endógenos. Paulo Brito, coordenador do VALORIZA, explica o porquê da investigação nestes setores ser cada vez mais importante.

Perspetiva Atual: O VALORIZA é o Centro de Investigação para a Valorização de Recursos Endógenos. Qual é a missão e os objetivos deste Centro?

Paulo Brito: O Centro de investigação VALORIZA tem como missão desenvolver trabalhos de forma multidisciplinar no sentido de ser um contributo para a valorização dos recursos endógenos de territórios de baixa densidade, de matriz rural, periférica e transfronteiriça.

PA: Quais são os principais valores promovidos pelo trabalho realizado no VALORIZA?

PB: São essencialmente quatro os principais valores promovidos pelo trabalho desenvolvido no centro: a) qualidade, procurando que a mesma seja reconhecida e disseminada em publicações de elevado nível científico; b) inovação, procurando desenvolver novas ideias e metodologias com elevada aplicabilidade e com foco na transferência de tecnologia; c) criação de rede de parcerias e parceiros de trabalho, pelo reconhecimento internacional do trabalho desenvolvido; d) sustentável com elevado grau de equidade para todos os que com ele pretendem desenvolver a sua atividade profissional e de investigação.

PA: Quais são as áreas temáticas em que a equipa do valoriza se concentra e de que forma estão organizados os investigadores?

PB: O centro apresenta 3 áreas de desenvolvimento: Energia e valorização de resíduos, Produção sustentável e ambiente e Valorização de territórios de baixa densidade e transfronteiriços.

PA: Pode-nos explicar um pouco a que se refere cada temática e qual a sua importância?

PB: A área da Energia e Valorização de Resíduos está relacionada com o desenvolvimento de tecnologias e processos que permitam a conversão de materiais residuais e efluentes em produtos com valor, em particular, a conversão em biocombustíveis gasosos. Nesta temática temos estado muito focados na produção de gases renováveis utilizando tecnologias de gasificação térmica, bioquímica e eletroquímicas e procurando trabalhar em graus de maturidade tecnológica mais elevados numa perspetiva de demonstração de tecnologias.

Na temática da Produção Sustentável e Ambiente, o foco está na produção agrícola sustentável com o desenvolvimento de processos que permitam minimizar, por exemplo, o uso de água e aumentar a circularidade dos materiais que utilizamos.

Na área da Valorização de Territórios de Baixa Densidade e Transfronteiriços temos vindo a estudar as questões de cooperação transfronteiriça e a valorização do interior e zonas de baixa densidade com o objetivo de ser um contributo para a redução das desigualdades territoriais e para o desenvolvimento equilibrado do território.

PA: A produção sustentável e o bem ambiental é cada vez mais um tema debatido ao redor do mundo, sendo o crescimento sustentável um dos principais objetivos da União Europeia. Dentro desta área, que projetos do VALORIZA já publicados tiveram ou têm um papel relevante na contribuição de um Portugal mais sustentável?

PB: Vivemos uma necessidade premente de reduzirmos as emissões gasosas e ter uma efetiva descarbonização da nossa sociedade. Os combustíveis fósseis, que temos vindo a consumir de forma intensiva, ao longo dos últimos 100 anos, começam a ter consequências sérias e irreversíveis no equilíbrio ambiental do planeta. Alternativas aos combustíveis fósseis, hidrocarbonetos com elevado poder calorífico, não são fáceis de conseguir a preços competitivos. Porém, se queremos assegurar a sobrevivência das gerações futuras, a busca dessas alternativas não pode diminuir. Neste último ponto o Instituto tem vindo a desenvolver uma estratégia de trabalho muito consistente e, diria, assertiva, que nos permite ter hoje um conjunto de competências e infraestruturas instaladas para sermos um contributo positivo na procura de soluções para a nossa região e para o país.



Paulo Sérgio Duque de Brito

É Licenciado em Engenharia Química, ramo de Processos e Indústria, pelo Instituto Superior Técnico; Mestre em "Corrosion Science and Engineering" pelo UMIST, Universidade de Manchester; Doutor em Engenharia Química, pelo Instituto Superior Técnico na área da electroquímica – sobre células galvânicas. Possui, também um MBA – Master os Biseness and Administration.

É actualmente Professor Coordenador Principal, na Escola Superior de Tecnologia e Gestão, do Instituto Politécnico de Portalegre, onde exerce actualmete funções de Presidente do Conselho Técnico Científico e Coordenador do Centro de Investigação de Valorização de Recursos Endógenos – VALORIZA (Avaliação de Muito Bom).

As principais áreas de investigação estão relacionadas com bioenergia, tratamentos ambientais de resíduos, corrosão de materiais e produção galvânica de energia e hidrogénio. Tem cerca de 300 trabalhos publicados entre revistas científicas, capítulos de livros e apresentações em congressos.

ORCID: 0000-0002-2581-4460



O vetor energético que tem como base os gases renováveis, hidrogénio e metano, uma das áreas em que o Instituto tem vindo a trabalhar e a desenvolver um conjunto de projetos quer de formação quer de investigação. Este vetor é uma alternativa que pode ter uma contribuição significativa em todo o mix energético permitindo diferentes aplicações e vantagens quer ao nível do armazenamento de energia renovável e estabilizador da rede elétrica, quer a aplicações em mobilidade elétrica como combustível e a uma vasta gama de aplicações industriais. A cadeia de valor dos gases renováveis vai desde as tecnologias de produção de hidrogénio renovável, com base em eletrolise da água ou tecnologias de gasificação de biomassa, passando pelo seu transporte e armazenamento, até a sua utilização.

PA: Os projetos aqui desenvolvidos têm por base os objetivos de desenvolvimento sustentável estabelecidos pela União Europeia?

PB: Um dos grandes objetivos da União Europeia, bem espelhado no Pacto ecológico, é o objetivo da neutralidade carbónica para 2050. Esse grande desígnio requer um conjunto muito significativo de investimento e trabalho de investigação em projetos que permitam a produção de energia e combustíveis a partir de fontes e matérias-primas renováveis. Os projetos que se estão a desenvolver no VALORIZA vão essencialmente nesse sentido, ou seja, projetos que pretendem desenvolver soluções tecnológicas que permitam a valorização de resíduos com produção de biocombustíveis e energia. Faço referência a alguns projetos europeus que se estão a desenvolver: o Waste2H2, liderado pelo Politécnico de Portalegre, integra parceiros de três países diferentes, o KTH, da Suécia;

ENEA, de Itália, e o KIT, da Alemanha e que tem como objetivo a conversão de resíduos em hidrogénio por tecnologias de gasificação térmica; o projeto HyfuelUp, financiado pelo Programa Horizonte Europa em 10,2 Milhões que irá demonstrar uma tecnologia inovadora para a produção de gás natural renovável (biometano) a partir de resíduos. Além do IPP, o consórcio liderado pelo CoLAB BIOREF inclui mais três entidades nacionais (Instituto Politécnico de Portalegre, e as empresas Circle Molecule e Dourogás Renovável) e seis entidades públicas e privadas da Alemanha, Espanha, Grécia, Reino Unido e Suíça. A instalação desta tecnologia inovadora irá ocorrer em Tondela, distrito de Viseu. No Pig-WasteBioRefinery estamos a desenvolver uma biorrefinaria suinícola com base em processos biológicos, térmicos e eletroquímicos; é um projeto-piloto móvel demonstrador, que tem como objetivo a integração do conceito



de biorrefinaria na indústria suinícola com base na valorização dos efluentes e resíduos gerados. Procura-se uma valorização total dos mesmos, assim como desenvolver e integrar diferentes tecnologias de tratamento e valorização de forma a obter produtos finais com valor e um processo de tratamento sustentável em termos ambientais e económicos.

Por fim, uma referência também ao projeto europeu RESIST, que pretende criar e validar soluções inovadoras, sensibilizar, alavancar a participação dos cidadãos e promover a exploração sustentável dos resultados nos diferentes mercados, sendo o foco em Portugal, a valorização de resíduos agrícolas e florestais, com um piloto na região Centro e Alentejo.

PA: Quais as metas mais urgentes a serem alcançadas?

PB: Estamos muito interessados em poder ser um contributo na descarbonização da indústria, procurando desenvolver soluções que permitam ser sustentáveis em termos económicos, ambientais e sociais. Assim, temos vindo a procurar que os nossos projetos de investigação e de desenvolvimento tecnológico sejam em parceria com entidades e empresas do território procurando contribuir para os problemas e necessidades do mesmo. Esta é a nossa principal meta.

PA: A valorização de territórios transfronteiriços tem sido outro tema constante nos debates políticos do nosso país. De que forma o VALORIZA contribui para a redução de desigualdades territoriais e que projetos ou iniciativas foram já propostas pelos vossos investigadores neste sentido?

PB: Têm sido vários os projetos que têm vindo a identificar problemas, dificuldades restrições que temos nos territórios do interior do país, tais como problemas a nível social, de saúde pública e até políticas de desenvolvimento, o que tem levado a que hajam propostas concretas. Há um conjunto de ideias que estão a fazer o seu percurso e estamos esperançados que o futuro do território não seja o seu abandono, mas que possa ser um lugar em que as novas gerações possam viver com qualidade e, acima de tudo, com possibilidade de ter trabalho.



PA: Um centro de investigação como o VALORIZA necessita também de outros colaboradores para atingir os resultados desejados. Quem são os parceiros nacionais e internacionais do VALORIZA e de que forma se encontra os parceiros ideais?

PB: Um dos aspetos que mais nos tem motivado, tem sido a perspetiva de podermos aumentar a nossa rede de parcerias nacionais e internacionais, tendo consciência clara que só assim podemos ser melhores técnica e cientificamente e adquirir maior relevância no desenvolvimento do território onde estamos inseridos e para o país. Assim, temos vindo a concorrer a vários projetos internacionais, que nos tem permitido aumentar as nossas redes de parcerias. Neste contexto, gostaríamos de destacar a Ação Cost WIRE – Waste biorefinery technologies for accelerating sustainable energy, da qual somos coordenadores, exatamente numa das temáticas importantes do centro, e que já conta com a participação de mais de 250 investigadores de cerca de 50 países.

PA: O VALORIZA é também uma unidade integrada no Politécnico de Portalegre. De que forma é alimentada esta ligação e qual o contributo dos alunos nas atividades de investigação?

PB: Entendemos que cada vez mais a aprendizagem ao nível do ensino superior deva ser feita com base no desenvolvimento de projetos (Project Based Learning), permitindo que os alunos tenham um contacto com problemas reais e que com eles possam adquirir competências. Temos vindo a utilizar os projetos que temos em desenvolvimento no centro precisamente para envolver os nossos alunos, em particular, os alunos de mestrado e licenciatura, mas também, dos Cursos Técnicos Superiores Profissionais (CTeSP). Esta preocupação do Politécnico

com a melhoria das condições de ensino dos alunos tem vindo a ser também trabalhada e concretizada em projetos como o MERIDIES CONSORTIUM – upskilling and reskilling systemic solutions for accelerating the digital, energetic and circular transitions, iniciativa aprovada no âmbito do PRR e que tem como objetivo garantir uma oferta formativa alargada, no âmbito das transições digital, energética e da circularidade, procurando sempre aumentar os níveis de sustentabilidade ambiental.

PA: Que eventos ou iniciativas promovidas pelo VALORIZA, realizadas ao longo deste ano, destaca e quais os seus objetivos?

PB: Temos vindo a organizar várias iniciativas científicas e de divulgação, destacando-se o “Roteiro para o H2”, um projeto em parceria com a AIP, onde temos vindo a percorrer as 23 Comunidades Intermunicipais

do território nacional apresentado o vetor energético do hidrogénio, bem como, divulgar projetos e iniciativas empresariais que estão a ser desenvolvidas. Destacamos ainda as diferentes iniciativas inerentes ao projeto Guardiões, um projeto que tem como objetivo assumir um elevado impacto na sensibilização e informação da sociedade civil, através de diversas iniciativas junto de instituições da administração pública, escolas e comunidade em geral, com particular ênfase para as diferentes conferências organizadas em torno da problemática das alterações climáticas, e que tem trazido ao Alentejo o melhor saber nacional e internacional sobre estes temas.

PA: E em relação às iniciativas planeadas para brevemente, gostaria de promover alguma?

PB: No próximo ano estamos a promover vários congressos científicos, destacando-se os seguintes:

- III International Conference on Water Energy Food and Sustainability (ICoWEFS 2023), que irá decorrer em Leiria, de 10 a 12 de maio de 2023,
- IV Bioenergy, que irá decorrer em Jaén, de 25 a 27 de outubro.

PA: Para concluir, quais são os planos desta direção para o futuro do Centro?

PB: O grande objetivo é o de continuar a ser um contributo no desenvolvimento do território, junto das suas entidades, empresas e indústrias procurando ser um catalisador de conhecimento pela promoção de parcerias nacionais e internacionais.

O VALORIZA - Centro de Investigação para a Valorização de Recursos Endógenos - é financiado por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/05064/2020.



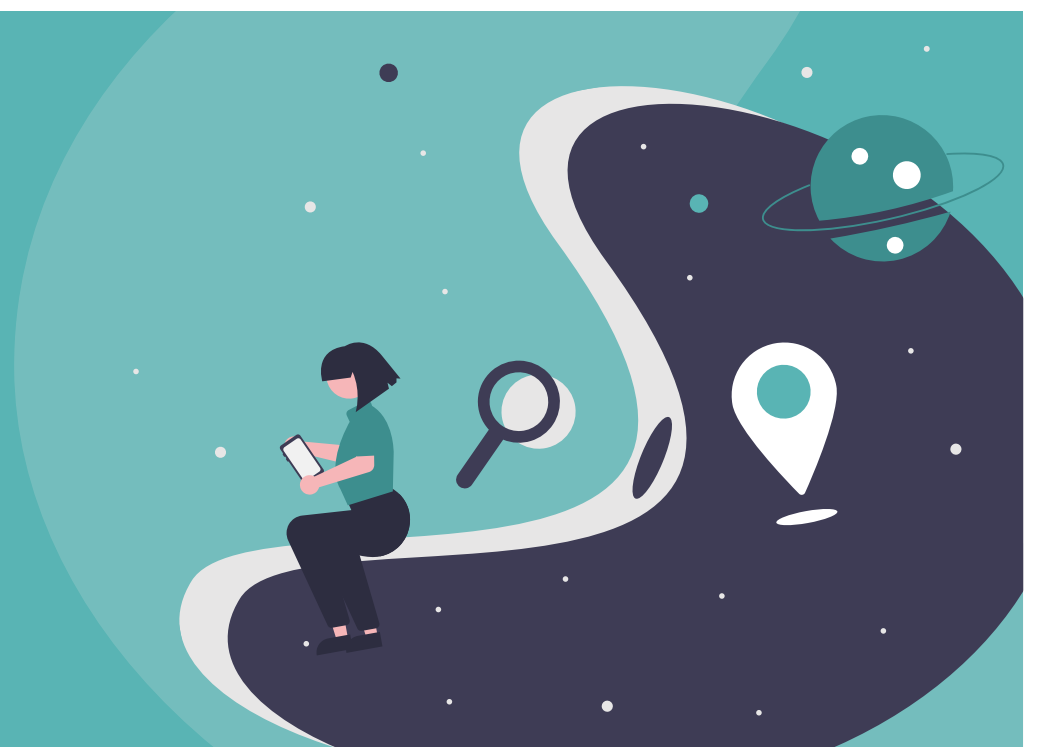
II International Congress



life quality research centre

23rd and 24th February 2023

ESECS | IPLeiria, Portugal



Research Trends in Quality of Life

SPEAKERS



Carlos Gutiérrez-García

Faculty of Physical Activity and Sports Sciences
University of León, Spain



Fernando González-Andrés

Institute of Environment, Natural Resources and Biodiversity
University of León, Spain



Jonathan Grix

Faculty of Business and Law
Manchester Metropolitan University, United Kingdom



Ladislav Petrovic

International Council for Coaching Excellence (ICCE)
Leeds, United Kingdom



Magni Mohr

University of Southern of Denmark



Manuel José Lopes

Comprehensive Health Research Centre
S. João de Deus School of Nursing
University of Évora, Portugal

OBJECTIVES

PROMOTE SYNERGIES

between researcher networks and centers to support the research in the field of quality of life, *and to promote services to the community, in the way to improve the citizens' quality of life.*

INTERVENE SOCIALLY AND POLITICALLY

at local, national and international level, *about development, promotion and research in quality of life.*

PROMOTE AND DISSEMINATE THE RESEARCH

carried out by CIEQV-LQRC members and share it with the scientific community, *concerning the strategic vectors of physical activity, food and education.*

PROMOTE STUDENTS SCIENTIFIC INITIATION

and researchers' mobility, *to enrich their experience and to improve their education and training in the area of quality of life.*

COOPERATE

on multidisciplinary research teams, project and equipment sharing.

DISSEMINATE AND PUBLISH

the results of scientific and technological research *in the area of quality of life.*

AEROG

Aeronautics
and Astronautics
Research Center

DEVELOPING TECHNOLOGY.

Aeronautics & Space

+ INFO www.aerog.pt  [/aerog.pt](https://www.facebook.com/aerog.pt)

 **Laeta**
laboratório associado

FCT
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia