Fisioterapia aplicada segundo uma visão holística e multidisciplinar

Julho 2018 Edição nº26 Distribuição a Nível Nacional com o Jornal Público. Encarte da responsabilidade de Página Exclusiva, Lda. Não pode ser vendido separadamente.

Fisioterapia aplicada segundo uma visão holística e multidisciplinar

O Centro Clínico Diogo Cardoso é um espaço diferenciado que oferece uma abordagem personalizada, assente na articulação com várias especialidades médicas e técnicas, apoiadas pelas mais recentes tecnologias e métodos de tratamento.

Diogo Cardoso, com formação superior de base em Fisioterapia, procurou seguir um percurso de inovação e diferenciação nesta área da saúde, tendo vindo ao longo dos anos a apostar na formação complementar em áreas como a Osteopatia (com especialização na vertente estrutural e na técnica de Niromathé) e a Quiropraxia. Mantendo desde sempre forte ligação à vertente desportiva, apostou em formação de "potencialização de resultados em alta competição e na abordagem generalizada ao atleta". Por entender que muitos dos profissionais que saem hoje para o mercado de trabalho revelam uma grande lacuna "técnica de anatomia palmatória e terapia manual, bem como interpretação e aplicação de meios eletroterapêuticos", realizou também formação complementar nessas áreas. Percebendo que o futuro do tratamento fisioterapêutico passará também por procedimentos minimamente invasivos, formou-se depois em E.P.I. e em ecografia músculo-esquelética Com isto, em 2012, o Centro Clínico Diogo Cardoso começou a tratar lesões, de uma forma minimamente invasiva o que catapultou os resultados alcançados.

Trabalhando numa clínica convencional, ao mesmo tempo que apostava na formação profissional e na procura de novas formas para melhor tratar os pacientes, Diogo Cardoso sentiu a sua ação limitada pela padronização do sistema. Nesse sentido, avançou para um projeto onde coloca em prática as mais recentes técnicas terapêuticas.

Foi assim que, em 2009, o Centro Clínico Diogo Cardoso deu os primeiros passos com a prática de uma Fisioterapia muito dedicada ao atleta e com a abordagem multidisciplinar que o mentor entende como "imprescindível". Paulatinamente, os resultados foram surgindo, fruto do passa-a-palavra entre utentes, e o projeto avançou quer ao nível técnico, com a integração de profissionais especializados, como com a agregação de novos serviços.

O crescimento conduziu a uma mudança de instalações, tendo a última ocorrido em 2016. A oferta de um serviço multidisciplinar, com apoio de várias especialidades médicas, fisioterapeutas especialistas e técnicas inovadoras são hoje a imagem de marca deste projeto sediado em Fão, Esposende. Tudo isto a par do atendimento e da atenção dedicada a cada pessoa, permite que o utente esteja envolvido no processo de tratamento com total conhecimento do seu problema e do programa de reabilitação.

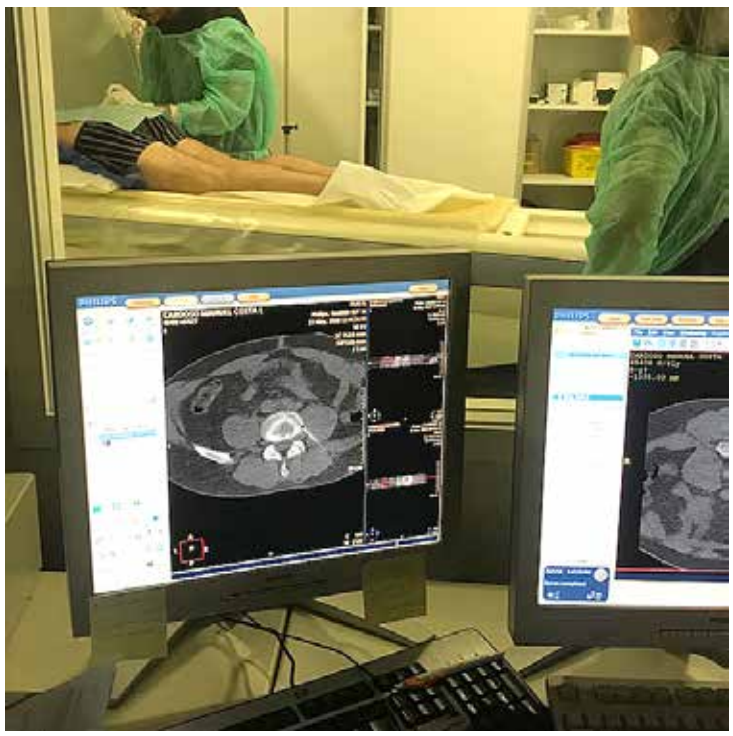
Através de um software pensado por Diogo Cardoso, no Centro Clínico o utente, usando um cartão eletromagnético, dá entrada no sistema sem necessitar de recorrer à receção. Para entrar em sala de tratamento, só necessita de aguardar comodamente que o seu nome surja no monitor presente na sala de espera. Com isto, quem sai de tratamento tem a rececionista totalmente disponível para retirar dúvidas e encaminhar o utente, numa atitude de maior humanização dos processos.

Este software permite ainda uma constante atualização da ficha do utente quer do ponto de vista do utilizador como do ponto de vista médico e técnico.

Metodologia

Neste espaço, cada utente é avaliado e, mediante os resultados, direcionado para fisioterapeutas especialistas em diferentes áreas — falamos de Terapia Manual em Osteopatia, Desporto, Aparelho Respiratório, Posturologia e Reeducação Postural, Reabilitação Neurológica, etc. Diogo Cardoso considera que esta articulação com especialistas é fundamental para o sucesso de todo processo de tratamentos. Criadas estas condições base, o segundo passo centrou-se na aliança com médicos especialistas nas mais avançadas técnicas e áreas como a Medicina Desportiva, a Neurorradiologia de Intervenção, a Ortopedia, a Pneumologia, a Pediatria, a Radiologia de Intervenção, Medicina integrativa, Acupuntura, etc.

A articulação entre Diogo Cardoso e os médicos especialistas ou fisioterapeutas especialistas é crucial para a planificação de um tratamento ajustado ao problema de cada pessoa. Em todas as etapas o acompanhamento personalizado é entendido pelo nosso entrevistado como fundamental.



Tecnologia mais avançada

Com vista à otimização dos resultados, o Centro Clínico Diogo Cardoso investe continuamente na aquisição de tecnologia inovadora e diferenciadora. O trabalho com Ecografia permitiu desde logo localizar de forma mais precisa a lesão e definir o método a aplicar. Se os tratamentos mais convencionais passam por técnicas analgésicas e paliativas, neste espaço o trabalho é efetuado com técnicas regenerativas e efetivas. Por outro lado, cada caso é abordado não só sob o ponto de vista da problemática, mas também da consequência (dor) que é o que mais incomoda o utente. Diogo Cardoso explica: "Por exemplo, uma Discopatia Degenerativa em grande parte dos casos, principalmente, em indivíduos jovens, surge por erro postural. Se a abordagem típica da Fisioterapia passa por técnicas básicas de calor e massagem sem diferenciação, no Centro Clínico Diogo Cardoso desenvolve-se um processo de articulação com as áreas de Fisioterapia, Osteopatia, Reeducação Postural Global, Podologia, Ortopedia, Neurorradiologia, Neurologia e Acupuntura, tendo em consideração o caso do paciente em questão. Para dessensibilização da dor, recorremos a um aparelho (único em Portugal) que usa múltiplas sondas sofisticadas, não invasivas, de medição que identificam os pontos ativos da dor (triguer points) e aplicam impulsos elétricos de alta intensidade localizados nos pontos previamente encontrados. Esta corrente promove a libertação de endorfinas e diminuindo a dor, essencialmente, a crónica. Desta forma, tratamos a dor e acompanhamos o utente no processo de 'correção da causa'".

Consciente de que a inovação dentro da Fisioterapia é o caminho para o sucesso da terapêutica Diogo Cardoso tem parceria com empresas de desenvolvimento de tecnologia que o auxiliam, através da atualização de firmwares e da publicação científica gerada. "Com isso, conseguimos estar sempre mais atualizados e permitir que ocorra uma evolução, fruto do uso de metodologias de trabalho mais recentes", afirma. Essa partilha de conhecimento ocorre, por exemplo, em aparelhos como ondas de choque, laser de alta intensidade ou num sistema inovador que, segundo Diogo Cardoso, irá revolucionar a reabilitação, o Sistema Super Indutivo (SIS). Este aparelho, baseado num campo magnético de alta intensidade, consegue acelerar o processo de regeneração e ativação de fibras musculares profundas, sendo usado no tratamento de patologias músculo-esqueléticas, neurológicas e urológicas

No tratamento de tendinopatias — "patologias cada vez mais frequentes e de complexa resolução" — o Centro Clínico Diogo Cardoso aposta em três técnicas inovadoras. A Eletrolise Percutânea Intratecidular (EPI) uma metodologia que, através da punção de uma agulha, faz a aplicação de uma combinação de correntes galvânicas e micro-correntes, unicamente no local da lesão, permitindo a regeneração e/ou reparação do tecido lesado, com redução da dor e diminuição do tempo necessário para o paciente retornar à atividade física. As Ondas de Choque, um procedimento não cirúrgico que envolve uma onda acústica que transporta alta energia para pontos dolorosos e tecidos músculo-esqueléticos, promovendo processos de regeneração e reparação dos ossos, tendões e outros tecidos moles. E, por fim, o Laser de Alta Intesidade, tecnologia que se baseia no princípio da terapia

de laser de baixo nível e permite uma penetração nos tecidos profundos. A sua potência máxima é mais de 50 vezes superior à da terapia a laser de frio.

Mais recentemente, no seguimento da aposta na Fisioterapia Desportiva e na Avaliação, o Centro Clínico Diogo Cardoso tem alcançado excelentes resultados no acompanhamento de desportistas profissionais (e não só), através do uso de uma tecnologia baseada na termografia infravermelha. Este aparelho capta o calor que provém do corpo humano permitindo que a equipa de profissionais consiga, por via da análise de fotos térmicas, e de um software específico identificar pontos de maior calor, assimetrias e prevenir o aparecimento de lesões, pois muitas delas mesmo antes de surgirem dão uma informação térmica. "Assim torna-se importante estar atento às alterações de temperatura que o corpo do paciente nos revela, pois muitas das vezes são preditivas. Esta tecnologia tem um valor importante no auxílio do diagnóstico e prevenção".

DIOGO CARDOSO
CENTRO CLÍNICO

Avenida Visconde São Januário 9 r/c
4740-325 Fão
E-mail: info@ccdiogocardoso.pt
Tel.: 253162324
Tlm.: 938660745 / 963262748
www.ccdiogocardoso.pt

XX Congresso Nacional da Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica – outubro 2018

Sob o mote "Cuidados Nutricionais para Todos", vai decorrer de 13 a 16 de outubro de 2018 no Parque das Nações, em Lisboa, o XX Congresso Anual da Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica (APNEP).

Segundo o Dr. Aníbal Marinho, presidente da Associação, será um marco na história da APNEP e da nutrição artificial em Portugal. Estima-se que nos dois dias de cursos pré-congresso e no congresso participem 2000 congressistas com 150 palestrantes.

Com o título "Cuidados nutricionais para todos" o congresso vai ser um fórum de debate entre especialistas nas diferentes áreas da nutrição clínica. O congresso vai decorrer nos Cinemas NOS do Vasco da Gama de Lisboa com seis salas a funcionar em simultâneo envolvendo a participação de profissionais de saúde das diferentes áreas (enfermeiros, farmacêuticos, médicos, nutricionistas, entre outros) e estudantes, que vão partilhar soluções e procurar encontrar o melhor caminho para uma nutrição mais adequada para todos.

Os cursos pré-congresso para profissionais em várias áreas da nutrição clínica, os cursos europeus com credenciação da *The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*, os cursos para doentes e cuidadores terão um lugar de destaque na organização científica do congresso.

Ainda no âmbito das comemorações do XX Congresso da APNEP aliado à promoção de estilos de vida saudáveis e com o objetivo que todos caminhem juntos em prol da nutrição para todos, antecipando o Dia Mundial da Alimentação (16 de outubro) e a realização do Congresso Internacional da ONCA em Portugal em Sintra (12 e 13 de novembro de 2018), a comissão organizadora do congresso em articulação com a Câmara de Sintra vai dinamizar pelas 10h30 de domingo, dia 14 de outubro uma caminhada de 5 kms na Quinta da Ribafria - Parques de Sintra. Dentro do espirito das comemorações do Dia Mundial da Alimentação será uma caminhada solidária com inscrição obrigatória em que os participantes são convidados a doar géneros alimentares saudáveis não perecíveis para distribuir pelas IPSS do concelho de Sintra.

"Aliança – Nutrição para Todos"

A importância das Associações de Doentes: A alimentação é um direito consagrado na carta das Nações Unidas. A importância do acesso à nutrição para todos é fundamental no indivíduo saudável mas também no doente.

A malnutrição por carência (desnutrição) é um grave problema de saúde pública que atinge milhares de pessoas em todo o mundo e custa, anualmente, 170 mil milhões só a nível europeu. A nutrição clínica artificial permite prevenir e reverter situações de desnutrição, sendo uma solução eficaz, custo-efetiva e não invasiva no combate à desnutrição.

Dado que os cuidados nutricionais para todos, envolvem todos, e em especial os doentes e cuidadores, é importante criar alianças entre os diferentes *stakeholders* para os doentes com necessidade de nutrição artificial tenham direito a uma vida independente e integrada no ambiente familiar, sendo o acesso a uma nutrição adequada um direito de todos.

Este foi um dos aspetos considerados unânimes entre os participantes do "I Encontro de Nutrição artificial domiciliária - a relevância das associações dos doentes e cuidadores", realizado no Palácio Valências, em Sintra: Portugal deve criar uma "Aliança – Nutrição para Todos" valorizando a voz dos doentes na *The Optimal Nutritional Care for All (ONCA) Campaign* iniciativa coordenada pela European Nutrition Health Alliance (ENHA) e da qual Portugal faz parte.

A comparticipação da nutrição artificial e a possibilidade do doente realizar nutrição entérica/parentérica no ambulatório ou domicílio, irá assegurar que nenhum doente permanece hospitalizado apenas para receber terapêutica nutricional, e que todos os doentes no ambulatório/domicílio têm acesso à nutrição artificial de forma equitativa, independentemente da sua condição socioeconómica e da localização geográfica.

O Ministério da Saúde parece finalmente motivado para este assunto. É expectável que nos próximos meses a nutrição artificial em ambulatório e domicílio seja uma realidade passando Portugal a integrar as boas práticas que já são uma realidade na maioria dos países da Europa há várias décadas.

Quando as missões se cruzam em prol da nutrição

Portugal através da APNEP integra a Campanha ONCA – The Optimal Nutritional Care for All iniciativa coordenada pela European Nutrition Health Alliance (ENHA) e da qual Portugal faz parte desde dezembro de 2016. Esta campanha europeia apoia diferentes países europeus na implementação do rastreio nutricional e na otimização dos cuidados nutricionais.

O objetivo é que todos os indivíduos tenham acesso a cuidados nutricionais adequados, equitativos e de alta qualidade. Procura-se assim, reduzir substancialmente a incidência da malnutrição associada a doença ou o risco de desnutrição em todos os países europeus.

Realizada anualmente a nível europeu a conferência internacional da ONCA, que este ano se irá realizar em Portugal em Sintra (12 e 13 de novembro de 2018), constitui um evento de natureza marcante não apenas pela partilha de experiências entre profissionais, indústria, doentes e cuidadores mas por chamar atenção para um tema esquecido e pouco valorizado – a malnutrição por carência associada à doença ou desnutrição.

A desnutrição é importante num contexto hospitalar mas assume um papel relevante num contexto comunitário. O envolvimento das diferentes instituições que asseguram cuidados de saúde e da sociedade de uma forma global é crucial para a promoção de uma sociedade mais informada e saudável. As autarquias têm um papel relevante na implementação de iniciativas que promovem a saúde das populações.

A cooperação entre as autarquias e as sociedades científicas é relevante. A parceria entre a APNEP e o município de Sintra tem dinamizado um conjunto de iniciativas destinadas à população, cuidadores e profissionais de saúde envolvendo a Autarquia, o Agrupamento de Centros de Saúde de Sintra, as Instituições Particulares de Solidariedade Social, o Conselho Local de Ação Social, entre outros parceiros.

Um exemplo de uma iniciativa centrada na comunidade é o convite endereçado às instituições para participarem no "DeSaFIo-Me" em que a caracterização do risco nutricional é um dos focos. A população portuguesa, assim como a de outros países da Europa, tem vindo a aumentar a sua longevidade, sendo o índice de envelhecimento de 143,9%. As alterações associadas ao processo de envelhecimento incluem, entre outras, perda progressiva de massa muscular, fraqueza muscular, diminuição da funcionalidade, exaustão, velocidade de marcha lenta, contribuindo para a instalação de quadros com perda da massa muscular e aumento da fragilidade. Através de instrumentos muito simples é possível caracterizar o estado nutricional da população e intervir de forma adequada.

Este projeto planeado em 2017 está em sintonia com a publicação recente de despachos pelo Ministério da Saúde que valorizam a nutrição e a importância da implementação de instrumentos que determinam o risco nutricional em contexto hospitalar. Neste caso, e de forma proativa, a APNEP propõe-se prevenir, identificar, avaliar e minimizar em contexto comunitário situações de risco nutricional na população idosa.

O envolvimento da APNEP em parceria com a autarquia de Sintra e o ACES visa promover iniciativas como a realização de sessões de sensibilização em temáticas sobre nutrição e estilos de vida que, apresentadas de forma interativa, prática e divertida despertam a população para a importância de práticas alimentares mais saudáveis. Atividades como a dinamização de espaços públicos de saúde "feiras", ações de sensibilização, programas de intervenção, a formação e qualificação dos diferentes profissionais que pela sua atividade possam influenciar conhecimentos, atitudes e comportamentos na área alimentar é algo que está planeado na intervenção nutricional com o município de Sintra.

Investigação Académica

A investigação é um domínio primordial para o desenvolvimento de um país, na medida em que possibilita a sua evolução nas mais diversas áreas.
O incentivo e a motivação alusivos à investigação devem ser incrementados, desde logo, no começo da vida de um estudante.

À medida que os docentes se vão familiarizando com práticas de pesquisa sobre determinadas matérias, apercebem-se da real importância que esses alicerces poderão vir a ter em termos futuros, nomeadamente no seu percurso universitário. Assim sendo o sistema educativo tem de ser responsável por fomentar nos alunos o espírito crítica e a consequente produção de conhecimentos.

Nesta perspetiva, as Instituições de Ensino de Superior devem ser encaradas como espaços privilegiados no desenvolvimento da investigação científica. Na ótica do estudante é essencial por dois motivos: beneficiam da constante atualização de conhecimentos e, em termos futuros, será uma mais-valia num mercado de trabalho competitivo. Já as Instituições evidenciam-se através da notoriedade dos alunos de excelência que as compõem, ao mesmo tempo em que contribuem de uma forma ativa para a produção de Ciência. Os dois casos que se seguem funcionam como exemplo do melhor que se faz em Portugal: de um lado a Universidade do Porto como promotora da inovação científica, e do outro o programa MIT Portugal para apoiar projetos de investigação.

A Universidade do Porto (UP) premeia o ensino de excelência em consonância com a abordagem que é feita na área da investigação. Em suma, a simbiose entre a "aprendizagem e a criação do saber" estabelece o verdadeiro posicionamente da UP no seio comunidade Científica. As 51 unidades de investigação, distribuídas pelos três pólos da UP, cooperam e contribuem para o desenvolvimento de projetos inovadores realizados em Portugal, que abrangem as múltiplas áreas do conhecimento. O espelho deste trabalho é constatado também pelo facto da UP ser responsável por 23% dos artigos científicos portugueses alojados ISI Web of Science. O fenómeno apenas se torna possível pelo investimento em laboratórios e equipamentos de alta qualidade, bem como pela experiência dos investigadores e pela motivação dos jovens a inicar o seu trajeto. Assim sendo, não é de admirar que, na atualidade, a Universidade do Porto tenha consolidado a posição nos principais rankings de instituições do Ensino Superior que a nível mundial proporcinam a produção de conhecimento científico.

Por sua vez, o MIT Portugal é uma parceria entre cinco universidades Portuguesas (Universidade de Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, Universidade de Coimbra, Universidade do Porto e Universidade do Minho), empresas e o Massachusetts Institute of Technology (MIT). Em colaboração com o MIT, a Fundação Portuguesa para a Ciência e Tecnologia irá financiar 18 projetos, com um valor máximo de 1 milhão e 800 mil euros. Os candidatos terão, obrigatoriamente, de apresentar uma candidatura (online e em inglês) até dia 8 de Março, sendo que os temas estipulados variam entre "o Espaço, as alterações climáticas e os oceanos, no âmbito do Azores International Research Center (AIR), as smart cities, a mobilidade sustentável, a manufatura inteligente e as tecnologias na saúde".

PERSPETIVAS

Propriedade: Página Exclusiva - Publicações Periódicas, Lda • **Telefones:** 22 502 39 07 / 22 502 39 09 • Fax: 22 502 39 08 • **Site:** www.perspetivas.pt • **Email:** pagina.exclusiva.geral@gmail.com • **Gestores de Processos Jornalísticos:** José Ferreira e Nuno Sintrão • **Periodicidade:** Mensal • **Distribuição:** Gratuita com o Jornal "Público" • Depósito Legal: 408479/16 • **Preço Unitário:** 4€ / Assinatura Anual: 44€ (11 números)

Interdita a reprodução, mesmo parcial, de textos, fotografias ou ilustrações sob quaisquer meios, e para quaisquer fins sem autorização do editor. A paginação é efetuada de acordo com os interesses editoriais e técnicos do suplemento e o editor não se responsabiliza pelas inserções com erros ou omissões que sejam imputáveis aos anunciantes.

Ensino Superior 8

Ensino/Investigação 18

Especial Oferta Formativa 30

Abordagem multidisciplinar ao estudo do nosso Planeta

DGAOT
Departamento
de Geociências, Ambiente e
Ordenamento do Território

U.PORTO
FACULDADE DE CIÊNCIAS
UNIVERSIDADE DO PORTO

O Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território (DGAOT) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) é constituído por 40 professores doutorados – entre vários convidados da indústria –, distribuídos por cinco áreas científicas: Arquitetura Paisagista, Ciências Agrárias, Ciências do Ambiente, Geologia, e Engenharia Geográfica.

Em conversa com o Perspetivas, Joaquim Esteves da Silva, no DGAOT há cerca de três anos e recentemente eleito diretor, revela tê-lo impressionado "a excelência dos profissionais, o espírito de entreajuda e o bom ambiente existente" nesta unidade da FCUP.

Abordando os cursos, há um ponto que o diretor aponta como transversal às cinco áreas científicas: "o ambiente, nas suas múltiplas facetas". Este facto confere ao DGAOT uma particularidade única entre departamentos universitários em Portugal. Ali, essa temática é interpretada de forma multidisciplinar sob o ponto de vista artístico, científico e tecnológico. O facto de estar alojado na Faculdade de Ciências facilita ainda a interação com ciências como a matemática, as geociências, a biologia, a física, a ciência de computadores e a química – disciplinas que, aliás, fazem parte da formação inicial de todos os estudantes da FCUP.

Esta organização permite ao DGAOT apresentar mais-valias às empresas no foro da investigação, da transferência de conhecimento e da formação, dado terem acesso a um "pacote completo com competência para responder a qualquer solicitação na área ambiental".

Reconhecemos nesta instituição uma forte componente prática do seu ensino, "que tem reforçado a sua ligação ao mercado de trabalho". Os cursos nas suas áreas disciplinares são caracterizados por um equilíbrio das componentes científicas e tecnológicas, enriquecidos pela vivência de alguns dos docentes, por se manterem ativos na área de formação que lecionam, ou por cultivarem uma forte ligação às empresas através da prestação de serviços. Por outro lado, também os estudantes, já no último semestre da licenciatura, têm a oportunidade de ingressar num estágio em contexto empresarial, sempre acompanhados por um docente, tornando constante o estreitar de relações com a economia regional.

A investigação aplicada

Característica intrínseca às instituições de ensino superior, no DGAOT a investigação assenta em competências técnicas e científicas que possibilitam o desenvolvimento de produtos que interessam ao mercado. Esta inovação gera-se num ambiente laboratorial equipado com as tecnologias presentes nas empresas, facto que atribui aos estudantes ferramentas para entrarem no mercado "a saber fazer": "Os nossos alunos saem com formação e competências científicas e técnicas que os habilitam a resolver problemas em contexto empresarial", reforça o diretor.

Nesta equação, deve ter-se em conta que, detentora de conhecimento atualizado, nomeadamente ao nível da legislação, regularmente a Universidade é chamada no processo de otimização das práticas empresariais. Por exemplo, com a entrada em vigor da nova legislação da qualidade da água para consumo humano, em dezembro de 2017, todas as empresas de tratamento de água tiveram que rever procedimentos e, em muitos casos, foi fundamental a entrada em ação dos alunos e docentes do departamento.

Como referimos inicialmente, o ambiente é o ponto comum a este departamento e, numa época em que as preocupações ambientais impulsionam a recorrente atualização de legislação, o DGAOT sai reforçado positivamente. "Todas as empresas das múltiplas atividades necessitam de ter associado um profissional habilitado na área do ambiente, que as auxilie a gerir a qualidade, o fluxo de materiais, as emissões de gases e resíduos, avaliação de impactos ambientais, aproveitamento de recursos geológicos amigos do ambiente, produção sustentável de alimentos, práticas agrícolas biológicas, valorização, integração e recuperação de paisagens, aquisição/atualização da informação através de técnicas de deteção remota, etc. Por isso os finalistas dos cursos, sendo proativos, conseguem com facilidade estágio em qualquer empresa", garante o diretor, com base na sua experiência. Dados do IEFP revelam que, ao nível das licenciaturas, o DGAOT apresenta uma taxa de empregabilidade na ordem dos 93%.

Um espaço aberto ao mundo

O DGAOT acolhe 760 estudantes (490 em 1º Ciclo e 270 em 2º Ciclo). Fora destas contas surgem os estudantes estrangeiros em mobilidade – cerca de 20% do número total de alunos. O diretor do departamento entende que estes números refletem a qualidade da formação ministrada, que atrai estudantes de todo o mundo: "Austrália, Mongólia, China, Índia, Turquia, Irão, Marrocos, Gana, Nigéria, Argentina, Peru, Equador, para além dos países europeus e dos Palop, e com grande destaque o Brasil", são apenas alguns países de origem. Uma confluência de culturas, vivências e formas de entender o mundo distintas, mas que muito enriquecem o convívio entre docentes e estudantes, a par do debate de temas que interessam a todos. "Um ambiente interessante que facilita aos portugueses a compreensão do mundo atual. Aliás, acabamos por ter um papel muito importante para a nova geração de estudantes que andando em mobilidade apreciam esta Europa sem fronteiras. A nossa estratégia passa assim por integrar toda a gente, contribuindo para uma Europa unificada, mais tolerante e humanitária. Um espírito comum a todos os membros do Departamento", conclui Joaquim Esteves da Silva.

Inovação no tratamento do cancro com recurso ao ambiente marítimo

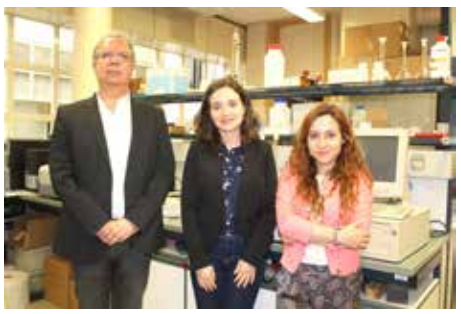
Luís Pinto da Silva, investigador no Centro de Investigação em Química da Universidade do Porto (CIQUP), fala-nos de uma inovadora terapêutica que promete revolucionar o tratamento do cancro.

Apresentar uma terapêutica que revelasse maior eficiência e menores efeitos secundários foi o objetivo deste projeto que teve a duração de três anos e financiamento da Fundação para a Ciência e Tecnologia. Com base na terapia fotodinâmica, os investigadores envolvidos no projeto procuraram elementos que permitissem ir para além do tratamento do carcinoma da pele, sendo propagada luz no interior das células do doente. Para isso, procuraram no meio ambiente, nomeadamente no mar, a solução. Sabendo que o ambiente marítimo é pródigo em organismos que produzem reações bioluminescentes – efeito idêntico ao produzido pelos pirilampos, sendo o CIQUP uma das referências mundiais neste campo –, utilizaram esse mecanismo nesta nova estratégia. Conhecendo esses sistemas químicos, as moléculas são extraídas e modificadas para apenas serem ativadas em células tumorais. Essa luz produz espécies reativas que conduzem à destruição exclusiva das células malignas.

A molécula química, semelhante à que existe nos organismos marítimos, surge assim num fármaco "que por si só não é tóxico" e que se pretende venha a substituir todos os tratamentos efetuados em qualquer tipo de cancro – circunscrito ou metastizado.

Este fármaco inovador foi submetido a patente em abril, estando já na fase de ensaios pré-clínicos. Um exemplo de sucesso de inovação baseada no ambiente.

Parceria da universidade com a indústria gera inovação



A já longa colaboração do DGAOT com Ferreira Martins & Filhos, empresa da indústria da madeira, é um exemplo claro da aproximação das empresas ao conhecimento produzido nas universidades. Ara Montenegro e Diana Crista, colaboradoras da empresa bracarense, estão no DGAOT a investigar em projeto aprovado pelo P2020 no âmbito do sistema de incentivos para a Investigação e Desenvolvimento Tecnológico. Sendo que a maioria das empresas não tem laboratórios de investigação, Joaquim Esteves da Silva entende que "a Universidade pública tem a obrigação de se abrir às empresas e em parceria produzir inovação".

Neste caso, estão em desenvolvimento dois produtos para a indústria da madeira, sempre com uma forte ótica ambiental, baseados na luz do pirilampo e no "efeito borboleta". No primeiro caso, o produto Night Vision está já a ser apresentado nas maiores feiras internacionais do setor e tem alcançado grande sucesso. Este novo material, com as tecnologias que lhe estão associadas, permite que a madeira emane durante a noite a luz reservada ao longo do dia. O produto foi recentemente patenteado e está licenciado à indústria da madeira.

No segundo caso, pretende-se que em função do ângulo de observação a madeira revele nuances diferentes de cor, o designado "efeito borboleta".

Falamos assim de um exemplo em que os laboratórios e os docentes da Universidade do Porto em colaboração com as empresas produzem investigação muito aplicada às necessidades da indústria.

Curso de Ciências e Tecnologia do Ambiente

Uma das ofertas do DGAOT é a licenciatura de Ciências e Tecnologia do Ambiente (CTA), com opção de mestrado para aqueles que procuram investir numa formação mais avançada na área do ambiente.

Segundo o diretor de curso, Joaquim Esteves da Silva, a licenciatura em CTA proporciona ao estudante, no âmbito do primeiro ano de estudos, uma formação científica fundamental em áreas como a Matemática, a Biologia, a Geologia, a Química e o Ambiente. O segundo ano revela uma transição para uma abordagem mais aprofundada à área de Ciência e Tecnologia do Ambiente. Nessa etapa, o plano formativo assenta muito na utilização dos laboratórios "que proporciona aos alunos toda a formação que necessitam para entrarem em ambiente empresarial". No final do 1º Ciclo de estudos, no terceiro ano, os conteúdos abordados centram-se no Ambiente, com destaque para o estágio em laboratórios de investigação ou em empresas.

Joaquim Esteves da Silva explica que o fator diferenciador entre um licenciado em CTA, quando comparado com outro formado numa área mais específica do Ambiente, "são as competências alargadas e a capacidade de compreensão e interpretação de qualquer problema que lhe seja colocado na indústria". Esta é uma das características deste curso "banda larga" que permite aos licenciados entrarem facilmente no mercado de trabalho, seja em Portugal ou no estrangeiro.

Efetivamente, o curso de CTA tem "exportado" muitos dos seus licenciados para vários pontos do mundo, sendo frequente o cruzamento de recém licenciados com outros já no ativo. Esta dinâmica revela a qualidade do curso e a sua visibilidade além fronteiras perante as entidades empregadoras.

Para os licenciados o DAGOT oferece vários mestrados e pós-graduações ministradas numa relação de grande proximidade com industriais que aportam a sua experiência ao plano formativo, assim como com entidades e empresas.

Curso em Geologia

Helena Brites e Maria dos Anjos Ribeiro, docentes do DGAOT, abordam a componente científica do curso de Geologia, nomeadamente da investigação e da sua transferência para o mercado, que alcançam procura e forte reconhecimento internacional.

No DGAOT desenvolve-se investigação fundamental sobretudo na área da Petrografia – ramo da Petrologia que estuda as rochas em níveis macro e microscópico, e dos processos que lhes estão associados. Tradicionalmente fundamental, esta área de investigação revela hoje a crescente aplicabilidade do conhecimento produzido, nomeadamente, na utilização dos materiais geológicos. Falamos, por exemplo, de investigação petrográfica e petrológica, que efetuada previamente possibilita a correta aplicação dos materiais de construção.

Esta área do saber tem na UP uma extensão mais aplicada no âmbito dos recursos geológicos, onde para além do estudo microscópico de minerais transparentes, é possível proceder a estudos de minerais metálicos, com uma ligação muito direta à exploração de recursos geológicos, em todas as suas componentes, quer na área de prospeção quer na caracterização dos minérios, já na fase de exploração.

Saliente-se também que a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto é a única instituição de ensino a nível nacional a acolher um núcleo focado em Petrografia Orgânica – tem aplicação na área dos combustíveis fósseis de um modo geral –, cuja reputação galga fronteiras.

No âmbito da Geologia também se verifica transferência de conhecimento ao nível da Cartografia Geológica. As diretoras dão como exemplo os projetos de colaboração com a EDP para elaboração de cartografia geológica em pré projetos de construção de barragens.

Mais recentemente, o DGAOT, a partir do seu Laboratório de Raman, tem desenvolvido um importante trabalho de parceria com entidades como a Polícia Judiciária no âmbito das Ciências Forenses, em casos que exijam a deteção de materiais falsificados. Este é um exemplo de uma entidade externa que recorre à Universidade por ali encontrar os mecanismos necessários para desenvolver a sua atividade.

Como vimos, são várias as áreas do curso de Geologia em que os docentes/investigadores geram conhecimento que chega diretamente ao mercado e à sociedade. Em cima da mesa foi colocada a atual discussão do lítio, estando alguns docentes/investigadores do DGAOT a colaborar com empresas de prospeção a operar na região norte do país, rica em minerais de lítio. Neste ponto em específico, realce-se que as primeiras mineralizações de lítio foram descobertas em Portugal, na região do Barroso, no decurso do trabalho realizado pelo professor catedrático e jubilado da Universidade do Porto, Fernando Noronha.

A Escola deixada por Fernando Noronha e o pioneirismo do DGAOT tem hoje percussores, nomeadamente, professores/investigadores que dentro do Departamento dedicam o seu trabalho nesta área, a par de alunos que prosseguiram estudos de doutoramento sobre mineralizações do lítio e assumem, com grande sucesso, funções de consultadoria em consórcios internacionais.

Em final de conversa Helena Brites e Maria dos Anjos Ribeiro realçam a importante colaboração que os docentes da casa desenvolvem em instituições como o Centro de Interpretação Geológica de Canelas - Arouca, o Geopark de Arouca, o Parque Paleozóico de Valongo ou o Parque das Serras do Porto (constituída pelos municípios de Gondomar, Paredes e Valongo) que demonstra o reconhecimento pela área da Geologia e da Paleontologia.

Curso em Arquitetura Paisagista

Introduzida em Portugal por Francisco Caldeira Cabral no ano de 1942, a licenciatura em Arquitetura Paisagista surgiu na Universidade do Porto em 2001.

Esta área de conhecimento é-nos apresentada por Paulo Farinha Marques, diretor do 3º Ciclo em Arquitetura no DGAOT, como "uma área de projeto e de plano, essencialmente aplicada, que reúne muita informação e conhecimento gerados por outras ciências, naquela que é a base fundamental desta disciplina: o ordenamento e o desenho do espaço exterior e da paisagem".

O lado mais fundamental da investigação produzida centra-se no conhecimento do sistema biofísico e na tentativa de perceber como este se traduz sensorialmente. É a partir dessa reflexão que o arquiteto paisagista cria espaços para acomodar pessoas, animais, plantas, circulação de água, etc., de modo a que a pessoa humana possa ser posta em contacto com a natureza, respeitando "um pensamento sobre o território e sobre o seu acesso". Neste sentido, Paulo Farinha Marques considera que a Arquitetura Paisagista é uma arte ideológica, pois o seu fundamento não se centra "na mera conceção de jardins e parques", mas deve ter um sentido de utilização múltipla, sempre privilegiando o interesse do bem comum.

Na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, o ensino e a investigação desta área do saber "assumem forte preocupação em avançar o conhecimento, em explorar novas maneiras de entender o projeto e o plano de Arquitetura Paisagista, nomeadamente do ponto de vista da maximização e da otimização do uso dos recursos naturais", revela o diretor de curso.

De igual forma, a articulação com a manutenção dos referenciais históricos mostra-se fundamental ao permitir "fazer perdurar, tanto quanto possível, o legado e o conhecimento do passado, no sentido de perceber o futuro".

Também a forma de organizar o espaço é alvo de estudo dada a sua especificidade: "Os espaços vivos, verdes, têm que ser desenhados de determinada maneira para, simultaneamente, acolherem o uso dos seres humanos e o uso dos outros seres vivos", explica o docente.

Percebemos assim que a investigação que nasce no seio do curso de Arquitetura Paisagista do DGAOT procura chegar o mais longe possível, "de forma a obter revelação e a promover diferenciação".

Não dispensando a forte vertente de ligação à sociedade, alguns dos docentes do curso conciliam o ensino com a experiência de plano e projeto, algo que Paulo Farinha Marques muito preza. Este facto, enriquecido pelo exercício profissional da atividade de arquiteto paisagista, torna a aprendizagem ativa e responsável, muito focada na participação e na exploração de soluções inovadoras. "Precisamos que os jovens readquiram a responsabilidade de cidadania, capacidade crítica e não sejam apenas recetores de informação", alerta o docente. Saliente-se que esta é uma área multidisciplinar, sendo fundamental que os alunos cultivem uma atitude eclética e holística, "uma tarefa exigente, mas verdadeiramente estimulante", entende o nosso interlocutor.

Assumindo que o objetivo final desta formação " é o sentido concretizante da ideia", é regular a colaboração de docentes/investigadores e alunos do curso com organismos públicos e privados. Atuando em espaços verdes da Universidade, da cidade do Porto e de outros municípios, a título de exemplo, destacamos a participação no Jardim Botânico do Porto quer sob o ponto de vista de aumento do conhecimento sobre a relação do mundo vivo, como na investigação e na organização do espaço, de modo a alcançar composições vegetais mais interessantes sob o ponto de vista de estimulação da biodiversidade e também da fruição humana, da saúde e do bem estar.

A Engenharia Geográfica na FCUP

A Engenharia Geográfica tem grande tradição na FCUP. Hoje os estudantes podem enveredar por este mestrado na sequência de uma licenciatura em Ciências ou Engenharia tendo ao longo da formação a oportunidade de contactar com instrumentação recente: drones, GNSS/GPS de precisão, câmaras de alta resolução, laser, smartphones e meios informáticos para tratamento da informação recolhida. Está prevista a criação na FCUP de uma nova licenciatura com a designação de Engenharia Geoespacial, a qual tem também sido adotada internacionalmente para esta área.

Se em décadas passadas estes profissionais recorriam, entre outras técnicas de medição, ao posicionamento através de técnicas astronómicas, recorrendo aos Observatórios, a evolução tecnológica alterou radicalmente o paradigma da sua ação.

Atualmente, o foco da Engenharia Geográfica da FCUP centra-se na produção de cartografia, de informação geográfica de base, no posicionamento por satélite (GNSS/GPS) e na observação da terra a partir de imagens de satélite, avião ou drone.

Segundo José Alberto Gonçalves, a investigação decorrente desta formação centra-se em diferentes áreas. Falemos inicialmente da deteção remota, cuja investigação gerada assenta na utilização de satélites de observação da Terra para produção de informação e estudos da dinâmica terrestre e oceânica, com aplicação nas áreas do ambiente, da cartografia e do ordenamento do território. Como consequência da vitalidade desta área, em 2018/2019 a FCUP irá iniciar um Mestrado em Deteção Remota.

Outro campo importante é o da fotogrametria, que consiste no uso de imagens aéreas para recolher informação de geolocalização e produzir mapas. Os investigadores/docentes do curso, recorrendo a tecnologias recentes como os drones e aviões com câmaras digitais, obtêm, por exemplo, imagens da zona costeira, georreferenciam- nas e criam modelos tridimensionais do litoral, o que permite comparar os resultados de época para época e detetar alterações na dinâmica costeira (nomeadamente as associadas às alterações climáticas).

Outro tipo de aplicação, recentemente desenvolvida por uma estudante do mestrado durante um estágio na Câmara Municipal do Porto, inserida num projeto que visa utilizar técnicas atuais para georreferenciar fotografias do espólio camarário, envolveu a criação de um ortomosaico do Porto em 1939, entre outras datas, permitindo percecionar a evolução da cidade através da comparação com os dados atuais.

No caso do posicionamento de precisão por satélite, o uso de viaturas dotadas com sistemas combinados de câmaras de vídeo e GNSS/GPS possibilita gerar dados para daí extrair informação georreferenciada, como sinais de trânsito, sinalização horizontal, etc., indispensável para manter atualizada, por exemplo, a informação que nos é disponibilizada através da Web (ex. Google Maps).

Toda esta capacidade de produção de conhecimento é facilmente transposta para o mercado e tem propiciado parcerias com o sector empresarial. José Alberto Gonçalves realça a colaboração de docentes/ investigadores do curso com a Agência Espacial Europeia (ESA), no desenvolvimento de algoritmos que têm sido utilizados para otimização dos programas de observação da Terra da ESA.

Num exemplo de parceria efetuado com o tecido empresarial, destacamos, por exemlo, a colaboração com a InfoPortugal em projetos de aplicação de novas metodologias (algoritmos automáticos) para atualização de cartografia, sempre pensando na automatização das operações e rapidez de recolha.

Finalmente, exemplo do empreendedorismo que nasce desta formação é a empresa Eye2Map, fundada por ex-alunos do mestrado que utilizando drones apresenta ao mercado serviços de mapeamento aéreo com aplicações em Topografia, Cartografia, Fotogrametria, Cadastro, Modelação 3D e Agricultura de Precisão.

Área das Ciências Agrárias

A componente das Ciências Agrárias do DGAOT está sediada em modernas e renovadas instalações localizadas em Vairão, Vila do Conde, que agregam várias valências desde a Engenharia Agronómica, a Viticultura e Enologia, a Engenharia Alimentar e as Ciências do Consumo.

Os novos espaços oferecem um conjunto alargado de potencialidades tanto ao nível da formação – teórica e prática – como da investigação que os professores Luís Cunha, Jorge Queiroz, e Susana Carvalho nos apresentam.

A forte política de investimento da Universidade do Porto nesta área refletiu-se na reabilitação de dois edifícios que contemplaram a criação de novas salas de aula, laboratórios, de um avançado Centro de Competências e de outras valências – como a vinha e pomar pedagógicos e novas estufas – que servem de apoio à formação prática e à investigação, tendo os estudantes um contacto próximo com modernos sistemas de produção que lhes permitem, desde o final do 1° Ciclo de estudos, responder aos desafios da sociedade, com consciência da realidade empresarial e industrial.

No que concerne à investigação produzida, o grupo de docentes/investigadores de Ciências Agrárias, no conjunto de projetos que coordena, assegurou para os próximos três anos um financiamento que ultrapassa 1 milhão de euros e que se divide entre projetos europeus na área da viticultura, das alterações climáticas e das culturas protegidas; outros financiados pela FCT em diferentes temáticas; e projetos em copromoção com empresas como a Frulact, a Ernesto Morgado, a Sogevinus e a Sense Test. O grupo está a participar também no projeto mobilizador para o agroalimentar – MobFood – o qual envolve 43 parceiros, entre grandes empresas e instituições de investigação, coordenando as atividades de desenvolvimento de novas tecnologias de perceção do consumidor.

Todos estes projetos envolvem professores, mas também estudantes de mestrado e doutoramento. Aliás, como referem os nossos interlocutores, surgem cada vez mais estudantes de 3° Ciclo com uma perspetiva de interligação à indústria, alguns deles com bolsas de doutoramento empresarial, financiadas pela FCT e pelas empresas que os acolhem. Este é um fator que os docentes das Ciências Agrárias da FCUP tentam incutir, "não só para que o tecido empresarial possa reconhecer a mais-valia de integrar jovens altamente qualificados, como para conseguir que estes integrem as empresas e as auxiliem no seu processo de crescimento".

Para ilustrar a ligação ao empreendedorismo, este ano, as Ciências Agrárias dinamizaram seis equipas no prémio Ecotrophelia Portugal, conquistando uma delas o terceiro lugar e o prémio "Born From Knowledge". Outro exemplo reporta-nos o caso de um ex-aluno que através do seu projeto final de curso criou a start-up Portugal Bugs, tendo sido um dos oito finalistas do Prémio Norte Empreendedor 2018.

Todo este esforço de investigação e de relação com as empresas pode agora ser articulado através do novo Centro de Investigação (GreenUPorto: Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável; www.fc.up.pt/greenuporto) – que tem como pilares: a biologia das plantas, produção e pós-colheita; a transformação, valorização, consumo e saúde humana; e, por fim, a qualidade ambiental e avaliação de risco, muito direcionadas para uma produção sustentável de alimentos e apoio à promoção de uma alimentação saudável. No conjunto diferencia-se pelo enfoque na Horticultura no seu sentido lato (com ênfase nos frutos, legumes, ornamentais e viticultura). Neste Centro, para além de investigadores das Ciências Agrárias, colaboram os do Departamento de Biologia da FCUP e da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação.

ISCAC reafirma os seus objetivos de expansão internacional

Recentemente empossado presidente da Coimbra Business School - ISCAC, Pedro Costa assume um plano estratégico de continuidade com o realizado pela anterior presidência, da qual fez parte. Alicerçado nesse trabalho, surgem hoje novas condições que consentem o reforço da imagem da instituição a nível internacional.

Realçando o trabalho efetuado pela anterior presidência encabeçada por Manuel Castelo Branco, o atual presidente da Coimbra Business School - ISCAC entende que os passos dados no passado foram fundamentais para que a instituição assuma como prioridade, hoje, a sua expansão em termos internacionais. Dados recentes revelam que esta escola se destaca no seio do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC), detendo o maior crescimento do índice de internacionalização. Contudo, o objetivo passa por ampliar esse rácio em número de alunos que frequentam programas de mobilidade (incoming/outgoing), algo que hoje já será possível dado o potencial de visibilidade alcançado no exterior. Países que integrem a esfera da Lusofonia, ou com consideráveis comunidades portuguesas, estão, numa primeira fase, no foco da instituição por permitirem a fácil integração dos estudantes nas turmas existentes, ultrapassando assim a barreira da língua e dos assumidos constrangimentos de espaço e de recursos. Seguindo esta rota, Pedro Costa está apostado em otimizar os espaços da escola, por forma a potenciar a vinda de alunos internacionais oriundos de toda a Europa.

Prevê-se que a Coimbra Business School - ISCAC seja, cada vez mais, uma escola internacional, não só no âmbito da formação e intercâmbio entre alunos e staff, mas, também, no campo da investigação. Para isso, garante-se "um forte e claro apoio à investigação realizada pelos seus professores, a presença em conferências internacionais e a publicação em revistas científicas de elevado prestígio". Relacionado com este tema, Pedro Costa coloca em cima da mesa a recente aprovação ministerial da oferta de programas doutorais ministrados pelos Institutos Politécnicos. Nesse sentido, "foi já criada uma Comissão Pró-Doutoramentos, coordenada pela Professora Maria do Castelo Gouveia que vai avaliar e reunir as condições necessárias para a criação de programas de doutoramento, interdisciplinares, competitivos, e com um forte poder de aplicação prática, a propor à Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES)". Falamos de uma instituição que "nos últimos oito anos criou as condições necessárias para que os seus docentes atingissem o grau de doutor ou fizessem provas de especialista", numa percentagem que atualmente se aproxima dos 90% do número total de docentes. Este corpo altamente qualificado permitirá abarcar essa oferta, previsivelmente, na área das Ciências Empresariais, "mas com uma visão multidisciplinar, dado ser essa a matriz da Escola, que acolhe grupos de investigação na área do Direito, da Informática, da Matemática, do Marketing, para além da Gestão e da Contabilidade que estão na génese da instituição". Esses doutoramentos surgirão em continuidade com a linha orientadora da Coimbra Business School - ISCAC de se focar no tecido empresarial, indo reforçar "os mais de mil protocolos estabelecidos com empresas e entidades da região, do país e do mundo".

Muito mais que uma instituição de ensino, a Coimbra Business School - ISCAC produz investigação e transfere conhecimento para o mercado, desde logo através da colocação dos seus estudantes em programas de estágio empresariais, mas também através de uma investigação mais aplicada e da prestação de serviços que respondem às necessidades de empresas e de entidades públicas e privadas com as quais estabelece parceria.

Formação holística

A Coimbra Business School - ISCAC define-se como um espaço onde as Ciências Empresariais convivem com a arte, a cultura e as ciências sociais e humanas. Preocupação da anterior e da atual presidência é a oferta aos seus estudantes de um programa cultural – paralelo ao plano curricular – que transmita os valores e a importância da cultura e do debate na formação holística dos indivíduos, "numa época em que os cursos de licenciatura são de apenas três anos". Uma Escola aberta, virada para a sociedade de uma

forma direta e inequívoca e que visa, através das tertúlias e conferências que organiza com interlocutores de grande notoriedade e qualidade, demonstrar aos seus estudantes que podem intervir diretamente na sociedade. "É necessário que os nossos alunos, que são o futuro da sociedade ativa dos próximos anos, tenham uma visão diferente das questões humanitárias que afetam a Europa e o país e, acerca das quais, eu sou muito crítico", reforça o presidente da instituição. Refira-se que a Coimbra Business School - ISCAC mantém uma posição ativa de integração de "refugiados", através da parceria com associações ligadas a essa causa, tendo sido uma das primeiras Escolas, a par do IPC, a aceder ao pedido de acolhimento de alunos sírios a frequentar o ensino superior. "É a nossa obrigação, é o nosso dever", salienta Pedro Costa. Quando questionado sobre a reação da comunidade estudantil a este movimento encetado pela instituição, o presidente é perentório: "Cada vez mais noto que, na generalidade, os nossos alunos se diferenciam dos demais no ensino superior, dada a sua abertura aos problemas da sociedade e à sua presença em eventos de cariz humanitário. Isso é algo que me orgulha". Entre os vários eventos a decorrer nos próximos meses, destacamos, a partir de Setembro, a visita do reputadíssimo filósofo francês Gilles Lipovetsky, autor de várias obras sobre as transformações da sociedade contemporânea; um congresso nacional na área dos Recursos Humanos; e, em 2019, duas grandes conferências internacionais nas áreas da Contabilidade e da Gestão.

Pese embora os constrangimentos orçamentais impostos às instituições públicas de ensino, a Coimbra Business School - ISCAC destaca-se – por força das receitas próprias que gera – pela recorrente melhoria das suas instalações, criando um espaço de estudo moderno que prima pelo bom gosto e por um ambiente acolhedor que não passa despercebido a quem o visita. Saliente-se a aposta em quatro salas de videoconferência (passarão a cinco a breve prazo) que permitem uma ligação em tempo real com todo o mundo, facilitando e agilizando ações de formação (mais centrado em pós-graduações e MBA's) e investigação, bem como a natural poupança de recursos com viagens outrora obrigatórias. Áreas de trabalho e de lazer que promovem uma relação mais próxima entre docentes e discentes na dinâmica de ensino e o esclarecimento de dúvidas, favorecendo um "entrosamento com a própria Escola e com a sociedade". Esta abertura estende-se à presidência, "que atende todos os alunos de forma direta" e já reiterou junto dos serviços sociais do IPC "que a política da Coimbra Business School - ISCAC se mantém", uma linha que, refere Pedro Costa, tenta mitigar as diferenças económicas e financeiras dos vários grupos sociais que a Escola acolhe. "Não é razoável que um aluno queira sair do ensino superior por dificuldades financeiras. Não posso admitir tal situação. Como tal, dentro dos trâmites legais, tentamos sempre ajudar os alunos a ultrapassar essas barreiras".

Ensino Politécnico em mudança

O presidente da Coimbra Business School - ISCAC entende que o ensino politécnico deveria ser complementar ao ensino universitário, "algo que não tem acontecido". Esse facto deve espelhar-se na oferta formativa diferenciada e não concorrencial: "Esta escola sempre defendeu uma linha de complementaridade às ofertas existentes no ensino universitário, mas essa não é uma linha comum… Nesse sentido, antevendo-se uma dificuldade que associa os problemas demográficos do país – uma vez que em 2001 batemos mínimos históricos no número de nascimentos – ao facto de o ensino politécnico ainda não ser uma primeira escolha face à formação universitária, é necessário informar a sociedade das vantagens que assistem a esta variante de ensino, em particular pela sua efectiva e clara ligação ao mercado". O esforço que a Coimbra Business School - ISCAC encetou nos últimos oito anos, e as mais de mil parcerias criadas, permitem-lhe olhar com tranquilidade para este panorama.

Formar profissionais com competências práticas que interessam ao mercado de trabalho

O Instituto Superior de Tecnologias Avançadas - ISTEC é um estabelecimento de ensino superior politécnico, com instalações no Porto e em Lisboa, que tem como finalidade a promoção do ensino de nível superior nas áreas das tecnologias. O seu diretor, José António Carriço, apresenta ao Perspetivas a atualidade da instituição e o posicionamento no panorama do ensino superior em Portugal.

No âmbito das suas atividades de ensino, o ISTEC tem como missão a formação de quadros superiores e especialistas qualificados nas áreas da Ciência dos Computadores, Tecnologias da Informação e da Engenharia Multimédia. José António Carriço entende que "por forma a acompanhar as constantes mudanças no 'mundo' das tecnologias é necessária uma permanente ligação com o mercado de trabalho, para que os conteúdos programáticos e as metodologias lecionadas em sala de aula sejam as mais atuais e próximas com o mercado de trabalho". Nesse sentido, são múltiplas as parcerias criadas com reputadas empresas nacionais e internacionais, como é exemplo a Microsoft que colabora em parceria institucional com o ISTEC nas pós-graduações de Virtualização e Cloud Computing e Realidade Virtual.

Com vista à melhor e mais qualificada integração dos seus alunos no mercado de trabalho, no último ano letivo, o ISTEC apostou na criação de três novos espaços para aplicação prática dos conteúdos assimilados em sala de aula. Falamos do Laboratório de Cinema, Multimédia e Televisão Interativa, tendo sido estruturada a parte de ligação entre a produção multimédia, a produção cinematográfica e a utilização de televisões interativas, bem como a utilização de drones para a captação de imagens aéreas suscetíveis de serem tratadas no referido espaço; o Laboratório de Som onde existem postos de captação e tratamento de som com equipamentos e software da Abelton; e, por fim, o Laboratório de Redes onde os estudantes podem simular em contexto real, com equipamentos da CISCO, redes de comunicações, administrar sistemas de virtualização, entre outros serviços. Este investimento faz parte da estratégia formativa do ISTEC, nomeadamente, da aposta em conteúdos e metodologias direcionados para a componente prática, ou seja, o 'apreender fazendo', como designa o seu diretor. "A aplicação prática dos conteúdos aprendidos em sala de aula reflete-se no aumento da qualidade dos nossos alunos graduados, e por sua vez o reconhecimento do tecido empresarial na procura dos nossos alunos. Com estas metodologias mais vocacionadas para a prática, os estudantes quando ingressam no mercado de trabalho conseguem rapidamente aplicar os conceitos e tecnologias apreendidas", sublinha o diretor do ISTEC.

A oferta formativa ajustada às necessidades do mercado tem permitido, "no caso das licenciaturas, um aumento do número de alunos que procuram formação superior em horário pós-laboral". Já no caso das pós-graduações, "com o aumento da procura de profissionais nas áreas de Virtualização e Cloud Computing, assistimos a duas situações distintas: empresas que colocam os seus recursos a realizar a referida pós-graduação, desta forma ficam preparados para atuar nestas áreas das tecnologias e as empresas ganham com isso, pois

requalificam os recursos já existentes; e profissionais que se encontram à procura de novas áreas de trabalho para que possam progredir na carreira".

José António Carriço não deixa de referir que "todos os cursos lecionados contam com taxas de empregabilidade perto dos 100%. Como sabemos, a área das TI em Portugal continua em franco crescimento, verificando-se uma procura focada em perfis técnicos na área de desenvolvimento aplicacional".

Perspetivando o futuro da formação nas áreas das tecnologias avançadas, o nosso entrevistado reporta dados da Comissão Europeia que revelam que até 2020 exista um défice de mais de 825 mil profissionais de TI. "É fácil perceber que existe uma lacuna grande em projetos de TI. Posto isto, é expectável que exista cada vez mais uma maior procura por parte de candidatos às áreas de TI, fazendo com que seja necessário o nosso acompanhamento constante com o mercado de trabalho por forma a melhor direcionarmos a nossa Oferta Formativa", reforça.

É neste sentido que o ISTEC reafirma a intenção de "a curto/médio prazo continuar a apostar numa ligação estreita com o tecido empresarial e industrial e apostar em iniciativas que tragam as empresas para junto dos estudantes, para que os mesmos se prepararem para a realidade do mercado de trabalho".

A requalificação e criação de novos cursos, sempre ligados às áreas das tecnologias e com a componente prática em foco é um objetivo que se mantém pilar base de todo o conceito de ensino instituído pelo ISTEC.

ISDOM na Marinha Grande com uma forte ligação ao meio empresarial

O Instituto Superior D. Dinis (ISDOM) apresenta na sua oferta formativa cursos com 100% de empregabilidade, como Engenharia da Produção Industrial e Design (Gráfico e Industrial). A procura por parte das empresas dos seus licenciados é motivo de orgulho para a instituição.

Cristina Simões, diretora pedagógica do ISDOM.

O Instituto Superior D. Dinis na Marinha Grande é uma instituição de ensino superior particular que existe na Marinha Grande desde 1990, e que surgiu para dar resposta às necessidades sentidas pelo meio empresarial, de quadros médios e superiores mais qualificados e com défices de formação especializada a nível mais elevado. Ainda que o principal objetivo do ISDOM seja a formação superior politécnica, também ministra cursos de atualização, de pós-graduação e de especialização direcionados para quadros médios e superiores de serviços e empresas.

Apresenta uma oferta formativa adaptada às necessidades da região, fortemente industrial e empresarial, com quem o ISDOM tem uma forte ligação e protocolos de estágios. Nesse sentido, o estabelecimento de protocolos com entidades e empresas da região envolvente, proporcionando estágios aos nossos alunos, tem contribuído fortemente para a sua formação e para o sucesso da sua empregabilidade.

Os protocolos com as empresas permitem aos alunos estágios no local de trabalho, disponibilizando laboratórios e oficinas para desenvolvimento de modelos e protótipos, o que é vital e essencial para o desenvolvimento do projeto e é muito enriquecedor para o estudante, pois permite o desenvolvimento de sinergias em várias vertentes com o meio envolvente, o que se tem traduzido também em oportunidades de emprego. Temos atualmente parceria com mais de 150 empresas.

O curso de licenciatura em Engenharia da Produção Industrial do ISDOM é um exemplo de enorme sucesso com uma empregabilidade de 100%. A qualificação e competências adquiridas pelos nossos alunos são reconhecidas pelos empresários e pelas entidades empregadoras, sendo crescente a procura de alunos a terminar o curso.

A receção de ofertas de emprego para Engenheiros da Produção Industrial é uma constante, o que nos deixa certos de que este curso é uma forte aposta para os nossos alunos. Neste momento, temos todos os nossos estudantes colocados e, pese embora alguns ainda se encontrem no primeiro ano, já os conseguimos inserir no mercado de trabalho. No universo da Engenharia a procura é superior à oferta, o que significa que os jovens devem apostar fortemente nesta área. Os protocolos que temos com as empresas têm permitido integrar os nossos alunos no mercado de trabalho, o que é excelente.

Também o curso de Licenciatura em Design do ISDOM, quer no ramo de Design Gráfico quer Industrial, o curso de Contabilidade e Administração e o de Gestão de Recursos Humanos são outra excelente aposta nesta ligação à região envolvente com características específicas na área.

Por outro lado, os Cursos de Técnico Superior Profissional (CTESP) recentemente criados pelo ISDOM são também uma aposta na resposta ao meio. Proporcionamos CTESP em Automação e Produção Industrial; CTESP em Design e Multimédia; CTESP em Gestão e Contabilidade; CTESP em Gestão Administrativa de Recursos Humanos e CTESP em Comércio Internacional.

A aposta na formação superior é um investimento seguro e cada vez mais necessário num mundo global e tecnológico, com crescentes desafios e adversidades, que só com competências conseguiremos vencer. Esta é, aliás, a palavra central neste início de século: competências. Quem as tem, mais facilmente atingirá os seus objetivos. Quem as ignora ficará definitivamente para trás.

Devemos ter a capacidade de antecipar mudanças, de encarar os problemas da sociedade com frontalidade, de ver mais além e de criar novas oportunidades e cursos que deem resposta às necessidades. Para o próximo ano letivo de 2018-2019, estamos a oferecer duas novas pós-graduações: Gestão e Estratégia de Internacionalização, e Produção e Inovação Industrial, visando proporcionar um conjunto de saberes teórico-práticos suscetíveis de assegurar uma resposta de qualidade e uma especialização nas respetivas áreas de formação.

Os nossos diplomados são o património mais valioso do ISDOM. Grandes empresas nacionais e internacionais sediadas na Marinha Grande, no distrito, na região, e a nível nacional e até internacional, têm nos seus quadros licenciados no ISDOM (já formámos milhares), e o sucesso dos mesmos vem provar que temos um ensino de qualidade e com muita importância para a região e para o país.

A competir pela mobilidade sustentável

DEM
DEPARTAMENTO
DE ENGENHARIA MECÂNICA
TÉCNICO LISBOA

Provando que o saber e o lazer podem unir-se em nome da sustentabilidade, os alunos do Departamento de Engenharia Mecânica do Instituto Superior Técnico apresentam-se em competições internacionais com propostas de veículos eletrícos que prometem revolucionar o futuro.

O Instituto Superior Técnico (IST) tem mais de 40 núcleos de estudantes que desenvolvem diferentes atividades extracurriculares, de carácter cultural, lúdico ou científico. Alguns destes núcleos estão associados ao Departamento de Engenharia Mecânica – embora incluindo alunos de diferentes cursos do IST –, dedicando-se ao projeto e construção de veículos automóveis, motociclos, barcos e aeronaves que entram regularmente em competições internacionais de estudantes universitários. Todos estes veículos são elétricos, revelando o interesse no desenvolvimento de tecnologias limpas e de mobilidade sustentável.

A FST Lisboa é a equipa de Formula Student do IST que projeta e constrói veículos tipo fórmula elétrico. Atualmente, a equipa encontra-se na 42.ª posição na Formula Student Electric – World Ranking List, que conta com 139 equipas de todo o mundo. Este ano, a equipa apresenta o FST 08e, o seu 8° veículo de competição e, respetivamente, o 5.° modelo totalmente elétrico. Esta última versão é constituída por monocoque de fibra de carbono, pesa 220kg e vai dos 0 aos 100 km/h em 2.3s. Para além disso, é o primeiro veículo que conta com apenas um ano de execução, sendo um objetivo a manter a longo prazo juntamente com a constante melhoria de performance. A equipa irá representar a Universidade de Lisboa em competições na República Checa, Itália e Espanha neste verão.

O PSEM é uma equipa relativamente recente no IST, que se dedica ao projeto e construção de um veículo automóvel elétrico para as competições Greenpower. Participou pela primeira vez na Greenpower Education Trust em 2013, sendo que atualmente se insere na categoria IET Formula 24+. Nos últimos três anos, trouxe consigo o prémio de Design e Engenharia da Siemens e, em 2017, arrecadou o 6° lugar na final internacional com o seu mais recente protótipo, o GP17. Nesta competição, cujo objetivo é fazer o máximo número de voltas possível numa hora, participam muitas equipas internacionais e empresas de renome com a Jaguar-Land Rover. Assim, a equipa está apostada na melhoria do atual protótipo, bem como na projeção de um novo, o GP19, para conseguir conquistar uma posição ainda melhor nas competições vindouras.

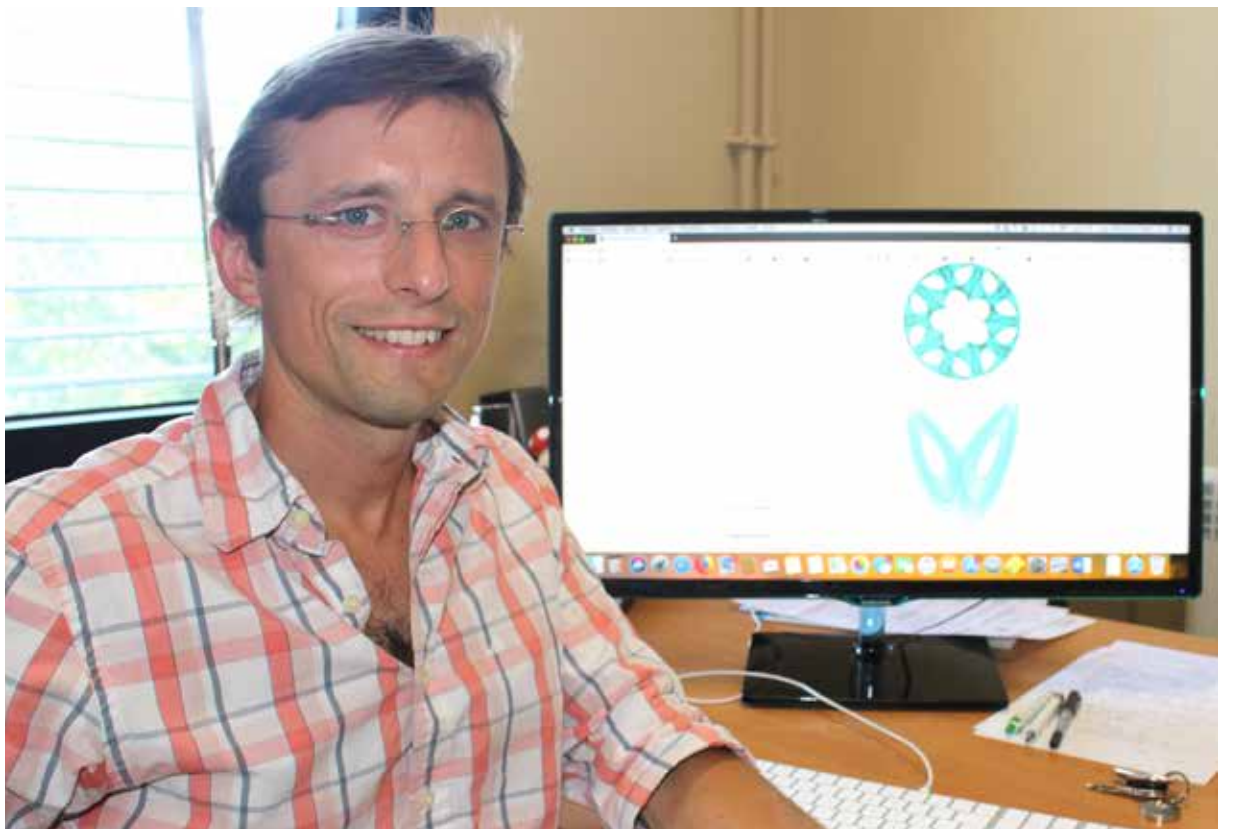
A TLMoto é uma equipa universitária cujo objetivo é o desenvolvimento de uma moto de pista, movida a energia elétrica, para participar na competição internacional Motostudent. A equipa estreou-se na Motostudent em 2014 com uma moto com motor de combustão interna, que está de momento a competir no Campeonato Nacional de Velocidade 2018. Desde então, tem vindo a desenvolver o seu primeiro protótipo elétrico, que irá participar na edição de 2018 da Motostudent. O protótipo TL-M02e, primeira moto de pista movida a energia elétrica, construída por uma equipa de estudantes em Portugal, conta com várias particularidades que visam a diferenciação em relação às restantes 25 equipas que concorrem na categoria elétrica desta competição. São exemplo uma geometria ajustável ao piloto, equalização rápida de baterias e arrefecimento natural por conduta. No futuro, a equipa espera poder participar em mais competições, lutando sempre pelo pódio, tendo como base sólida este primeiro protótipo e o modelo organizacional da equipa.

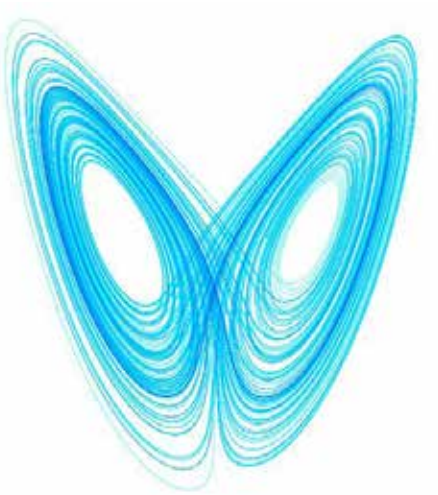
O Técnico Solar Boat é um projeto único na península ibérica cujo objetivo é desenvolver uma embarcação tripulada, movida exclusivamente a energia solar, para participar em competições internacionais promovidas pela SolarSportOne. A equipa participou, pela primeira vez, na Monaco Solar Boat Challenge em 2017, sendo que em 2018 adicionará mais duas competições, no Mónaco e na Holanda, ao seu repertório. Os desenvolvimentos mais significativos consistem num sistema de dual motor de forma a melhorar a performance em diferentes tipos de corrida garantindo maior eficiência ou maior velocidade, usando apenas um ou ambos os motores, assim como a otimização do sistema eletrónico de controlo dos hydrofoils que permitem elevar o barco para fora de água, aumentando significativamente a velocidade.

O AeroTéc, núcleo de estudantes de Engenharia Aeroespacial do IST tem uma equipa dedicada à construção de uma aeronave para a Air Cargo Challenge, uma competição aeronáutica europeia bianual. Inicialmente criada pela Associação Portuguesa de Aeronáutica e Espaço no IST, esta competição teve a sua primeira edição em 2003 e é direcionada para estudantes universitários dos campos da ciência e da engenharia. O objetivo é o de estimular o interesse pela aeronáutica testando as capacidades dos participantes. Aos concorrentes é pedido que construam uma aeronave rádio comandada que levante o máximo peso possível, dentro de determinadas especificações. Atualmente, a equipa está a preparar o ACC2019. Para esta nova iteração do projeto estão a ser implementados materiais mais leves (carbono e espumas), melhoramento de encaixes e otimização da potência do motor. Com estas novas alterações, a equipa espera manter a sua habitual boa classificação na prova.

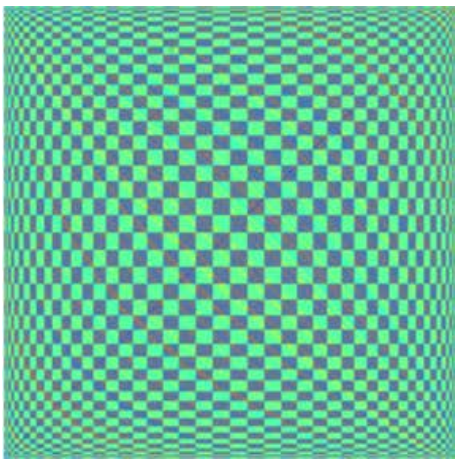
A Universidade do Porto acolhe um expoente mundial da investigação em Matemática

O Centro de Matemática da Universidade do Porto (CMUP), com 76 anos de história, é um dos espaços de investigação que mais projeção alcança em termos nacionais. Acolhendo grandes nomes da Matemática internacional, ali produz-se conhecimento que rapidamente avança do Porto para o mundo.





Sistemas Dinâmicos



Semigrupos, Autómatos e Linguagem

Geometria

A génese deste espaço de investigação e saber foi fundada em 1942 por Ruy Luís Gomes, um "matemático que deixou obra e uma atividade cívica reveladoras da sua dimensão humana bastante especial", sublinha Jorge Freitas, coordenador do CMUP desde o ano de 2017.

Acompanhando as dinâmicas das diferentes épocas a configuração atual do Centro foi alvo de várias "mutações", tendo a mais importante ocorrido em 2003-2004 com a fusão com o Centro de Matemática Aplicada da Universidade do Porto, dando assim origem ao Centro de Matemática da Universidade do Porto (CMUP), como se conhece hoje. Este é um espaço de vanguarda no estudo e na investigação desenvolvida nas mais variadas áreas da Matemática, classificado, desde 2004, com a nota de excelente pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia - FCT.

O CMUP revela-se hoje um centro de investigação com forte capacidade de trabalho e impacto no exterior. No total o número de investigadores ascende a uma centena, entre 62 membros integrados (docentes/investigadores da Universidade do Porto e do Instituto Superior de Engenharia do Porto) e restantes investigadores associados. Aliás, o Centro tem feito um caminho ascendente no número de publicações em revistas científicas de circulação internacional; um incremento no número e na qualidade de trabalhos que têm granjeado "um altíssimo número de citações". "Neste momento, o CMUP lança cerca de 80 publicações por ano, mas o que me apraz registar é a qualidade que acompanha estes números, que pode ser apreciada pelo impacto em revistas de circulação internacional de grande renome, onde vários destes artigos são publicados", reforça o coordenador. O aumento muito significativo do número de artigos na última década deve-se, no entender do nosso entrevistado, a uma mudança de cultura e ao maior investimento em investigação: "Hoje em dia a publicação de artigos científicos é fundamental no trabalho dos jovens investigadores que se revelam muito proativos e dinâmicos, porém no CMUP queremos fazê-lo com qualidade e com reconhecimento".

Jorge Freitas apresenta-nos este espaço, com uma estrutura bidimensional "em que num eixo horizontal estão os pilares da Matemática – Álgebra, Análise, Geome-

tria, e Probalidade e Estatística – e, em linhas transversais, estão quatro áreas de investigação – Matemática Computacional; Sistemas Dinâmicos; Modelos Matemáticos e Aplicações; e Semigrupos, Autómatos e Linguagem". Dentro destas áreas, destacamos três em que o CMUP se tem distinguido particularmente pelo grau de reconhecimento e visibilidade internacional que nelas foram alcançados. Falamos da área de Semigrupos, Autómatos e Linguagem, que integra figuras incontornáveis de referência mundial. Ao mesmo tempo, desenvolve-se uma área grande e muito ativa da qual Jorge Freitas faz parte, os Sistemas Dinâmicos; linha de investigação "transversal", pois toca muitos pontos da Matemática, integrando por isso membros que, na referida estrutura bidimensional, pertencem a todos os supracitados pilares da Matemática – Álgebra, Análise, Geometria, e Probalidade e Estatística. Esta linha é integrada por "vários membros destacados no panorama internacional e com presença assídua nos mais prestigiados institutos internacionais de Matemática". Por fim, na investigação em Geometria surgem nomes cujos projetos têm recolhido grande impacto, contribuindo para o reforço do reconhecimento do CMUP pela qualidade da investigação desenvolvida nesta área.

Dentro do CMUP a conjugação das diferentes áreas da Matemática é altamente produtiva. "Uma estrutura de interface que permite ao CMUP dar uma melhor resposta e visibilidade para o público em geral", sublinha o coordenador. Por exemplo, a interface entre a Probabilidade Estatística e os Sistemas Dinâmicos reflete-se com grande sucesso nos projetos de investigação aprovados pelo FCT. "Para além do financiamento central que vem da FCT para o CMUP, a área de Sistemas Dinâmicos tem impacto internacional para conseguir obter financiamento próprio", explica Jorge Freitas, reforçando que, neste momento, estão três projetos a decorrer nessa área, um deles em parceria com a Universidade de São Paulo, no Brasil, com um projeto de cooperação entre a FCT e a FAPESP - Agência de Apoio à Investigação do Estado de São Paulo.

Se a investigação fundamental, que trabalha mais os aspetos teóricos – como a construção de modelos matemáticos e estudo das suas propriedades –, é o 'core' do CMUP, em forte crescimento estão grupos mais aplicados que trabalham, por exemplo, em estreita ligação com as Ciências Farmacêuticas, a Medicina, a Economia, entre outras ciências e indústrias.

Dentro das áreas de Probabilidade Estatística e Modelos Matemáticos e Aplicações existem investigadores a trabalhar em Análise de Dados e Processamento de Sinal, que publicam trabalhos em que se estuda os sinais emitidos por eletrocardiogramas, por exemplo. Outros investigadores enquadrados na área de Geometria e na linha de Modelos Matemáticos e Aplicações utilizam a análise matemática em modelos económicos, com o intuito de estudar a evolução de determinado tipo de mercado. Estes são apenas alguns exemplos da multiplicidade de conjugações e potencialidades da investigação produzidos neste reputado centro de investigação nacional com sede na Universidade do Porto.

A Matemática e o tecido empresarial

Quando questionado sobre a presença e valorização dos profissionais de Matemática nas empresas, Jorge Freitas, conhecedor da realidade internacional, assume que em Portugal "estamos ainda numa fase muito incipiente", pese embora os esforços encetados pelo CMUP. "O tecido empresarial começa a perceber que a Matemática tem uma capacidade de resposta que outras áreas não conseguem dar, sobretudo em esferas como a da matemática discreta, da otimização ou da análise de dados e estatística, nestes casos em concomitância com a Ciências dos Computadores, por exemplo. Já perceberam que há um nicho de conhecimento que nós temos, e que o investimento nesse conhecimento traz, a longo prazo, grandes vantagens", expõe Jorge Freitas. No seu entender, o grande passo a dar passa por tornar esta relação mais frequente, focada, sobretudo, no tecido empresarial de pequena e média dimensão.

Analisar e replicar (com os devidos ajustes à realidade do tecido empresarial português) "o que se faz lá fora" apresenta-se uma alternativa a seguir. O coordenador do CMUP elucida-nos que "se em Portugal os estatísticos estão nas Universidades, em países como o Reino Unido ou os EUA encontram-se nos grandes grupos (financeiros, seguradoras, bancos, etc.)". Num momento em que as empresas nacionais iniciam este caminho de abertura e colaboração, o coordenador do CMUP é da opinião que esta atitude "tem um potencial enorme de empregabilidade": "Aliás eu estou convencido que a presença de um matemático numa empresa venha a tornar-se habitual. Não falamos apenas da mais-valia do conhecimento específico destes profissionais, mas da formatação de raciocínio e preparação que o matemático providencia na adaptação e resolução dos problemas". A capacidade de adaptação ao problema e a destreza mental para o resolver são ferramentas intelectuais que a Matemática consegue desenvolver e que, não raras vezes, assumem um importante papel no crescimento e desenvolvimento das empresas.

Não podemos deixar de reforçar o estreitamento de ligações encetado pelo CMUP na convergência de interesses com o tecido empresarial e público geral, exemplo disso são a criação de um gabinete de consultoria GEMAC e as frequentes conferências organizadas que conheceram um ponto alto em 2015, com a realização de uma das conferências mais importantes de Matemática jamais organizadas no país, com o apoio da AMS, da SEM e SPM (as sociedades americana, europeia e portuguesa de Matemática) que contou com 1103 participantes, representando instituições de 59 países.

CENTRO DE MATEMÁTICA UNIVERSIDADE DO PORTO

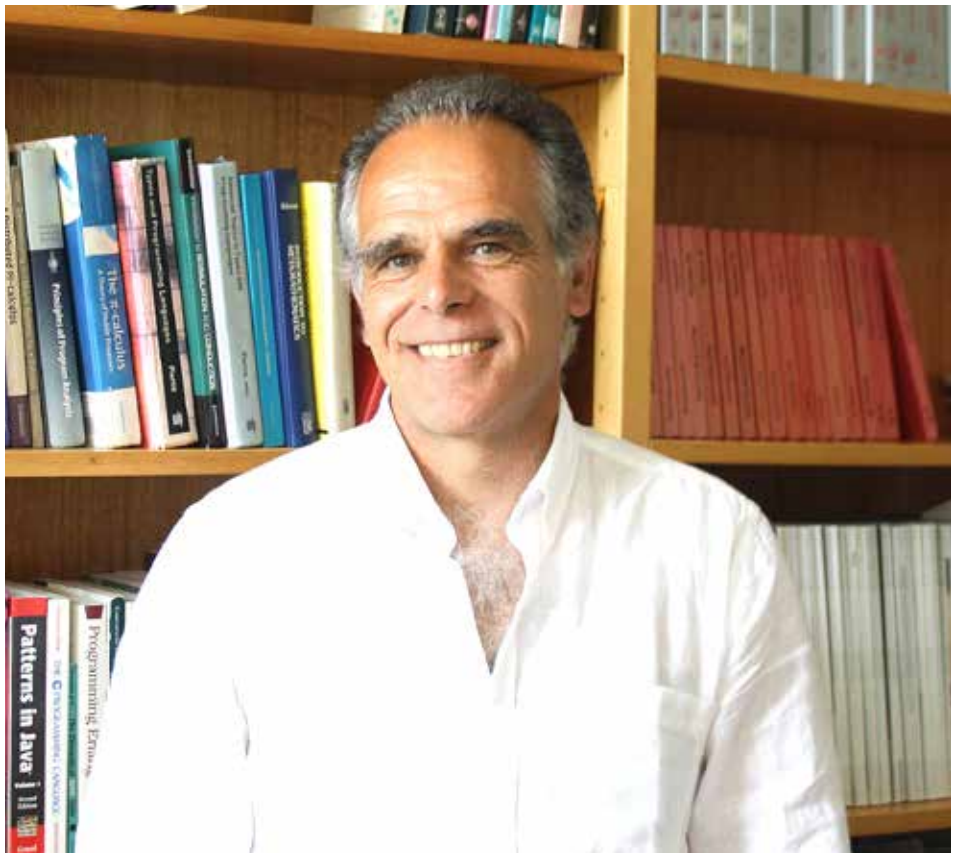
REPÚBLICA PORTUGUESA · PORTUGAL 2020 · U.PORTO

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR
UID/MAT/00144/2013

COMPETE 2020 · POCH · FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO

Investigar sob o imperativo da excelência

A desenvolver investigação científica no âmbito da Computer Science and Engineering desde 1998, o LASIGE pauta o seu trabalho científico pelos critérios de excelência que têm possibilitado não apenas o reconhecimento internacional dos seus colaboradores, como também a inovação na resposta aos principais desafios societais e da indústria.



Englobando cerca de 110 colaboradores, o LASIGE apresenta-se como uma unidade científica de vocação internacional, alinhada com os grandes temas associados ao Horizonte 2020.

Fundado há precisamente vinte anos, o LASIGE corresponde a uma unidade de Investigação & Desenvolvimento que – tal como recorda o atual diretor, Vasco Vasconcelos – "surgiu da necessidade de agregar a investigação que era desenvolvida no contexto do Departamento de Informática (DI)" da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Nesse sentido, e optando desde a génese por circunscrever o seu trabalho académico "em torno de algumas áreas específicas onde pudesse ser excelente", o organismo sempre nutriu uma especial ligação junto do DI, o que se evidencia, por exemplo, na forma como os elementos afetos ao Laboratório têm vindo a ministrar diversas unidades curriculares subjacentes aos cursos de pós-graduação inseridos no Departamento.

Englobando um elenco de aproximadamente 110 colaboradores (no seio dos quais se incluem cerca de 30 investigadores doutorados, mas também alunos de 2º e 3º ciclo, bem como alguns elementos em pós-doutoramento e engenheiros informáticos) oriundos das áreas da Informática e das Ciências da Computação, mas também universos como a Biologia ou a Matemática, o LASIGE apresenta-se como uma unidade científica de forte vocação internacional, devidamente alinhada com os grandes temas e projetos associados ao Horizonte 2020. De resto, e fazendo jus ao lema "Driven by Excellence", o Laboratório organiza-se sob um modelo especialmente dinâmico, consubstanciado em torno de múltiplas linhas de investigação caracterizadas pelos mais elevados critérios qualitativos.

Seis linhas de excelência

Efetivamente, "o LASIGE não tem a intenção de cobrir todo o espectro da Computer Science and Engineering", esclarece o diretor da unidade, antes de acrescentar que "procuramos, pelo contrário, focarmo-nos naquilo em que conseguimos ser excelentes". Concomitantemente, foi identificado um total de seis linhas de investigação de excelência, que "surgiram naturalmente, dentro das forças que havia no Laboratório", as quais são avaliadas anualmente através de um conjunto de indicadores, entre os quais se inclui o volume de publicações associadas ou a capacidade de atração de financiamento.

Em traços gerais, poderemos salientar que a modalidade de investigação em Accessibility and Ageing (Acessibilidade e Envelhecimento) é constituída por cientistas munidos de "um forte interesse na área da interface homem-máquina" que concentram os seus esforços no "estudo e desenvolvimento de aplicações e interfaces alternativas para pessoas com deficiência", bem como no "desenho de soluções para suporte a clínicos" em contexto hospitalar, mas também para as necessidades de indivíduos em situação de vulnerabilidade, como sejam "refugiados e vítimas de catástrofes" ou, tão-somente, as populações mais envelhecidas. Entretanto, e numa referência à sua designação, a linha de Cyber-Physical Systems (Sistemas CiberFísicos) procura atender a uma série de temáticas prementes da sociedade atual, no âmbito das quais se engloba o paradigma da Indústria 4.0 ou a Internet das Coisas, para além do trabalho desenvolvido por este corpo de investigadores em sintonia com as necessidades das agências aeroespaciais.

A linha de Data and Systems Intelligence (Inteligência dos Dados e Sistemas), por seu turno, tem como objectivo a proposta de soluções eficientes e inovadoras para análise de dados complexos e desenvolvimento de sistemas inteligentes, intersectando áreas de grandes visibilidade e impacto na sociedade actual, como a inteligência artificial, a aprendizagem automática, e a ciência de dados. Igualmente digna de referência é, todavia, a linha de Health and Biomedical Informatics (Informática Biomédica e da Saúde), que se concentra "na classificação de dados e na procura de padrões para ajudar no diagnóstico de doenças na análise de grandes dados", não devendo constituir surpresa que exista uma forte ligação entre este co-

letivo de investigadores e a indústria farmacêutica.

Paralelamente, no atual ADN do LASIGE encontra-se também a linha científica de Reliable Software Systems (Sistemas de Software Fiáveis), no âmbito da qual se "desenvolvem técnicas e ferramentas de análise e verificação de software de forma a melhorar a sua correção e fiabilidade" aplicáveis na fase de desenho e de desenvolvimento. Por fim, a Resilient Distributed and Networked Systems (Sistemas Distribuídos e Redes Resilientes) diz respeito a uma orientação "que engloba o desenvolvimento de soluções capazes de manter a operação correta dos sistemas, ainda que estes tenham de enfrentar variados tipos de falhas, de origem acidental e/ou maliciosa". Mais recentemente, têm vindo a construir enquanto outras prioridades o trabalho em blockchain e o universo das redes programáveis (SDN/NFV).

Investigar com aplicabilidade

Enquanto organismo científico de excelência dedicado à investigação e materialização de conhecimento no universo da Computer Science and Engineering, umas das missões assumidas pelo LASIGE corresponde à responsabilidade de proporcionar respostas aos principais desafios societais identificados no panorama nacional e comunitário. Importa, por outras palavras, sublinhar o potencial de aplicabilidade de que se reveste muito do trabalho desenvolvido pelos investigadores e demais colaboradores do Laboratório. A título exemplificativo, Vasco Vasconcelos destaca o recente protocolo celebrado entre a Faculdade de Ciências e a Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, tendo em vista "a criação de um living lab – ou seja, uma residência que, através do uso de soluções tecnológicas, se possa tornar mais acessível para quem nela habita, permitindo o estudo continuado da eficácia e melhoria das intervenções aplicadas", reforçando fatores como a qualidade de vida e a autonomia de pessoas que sofrem de lesões vertebro medulares.

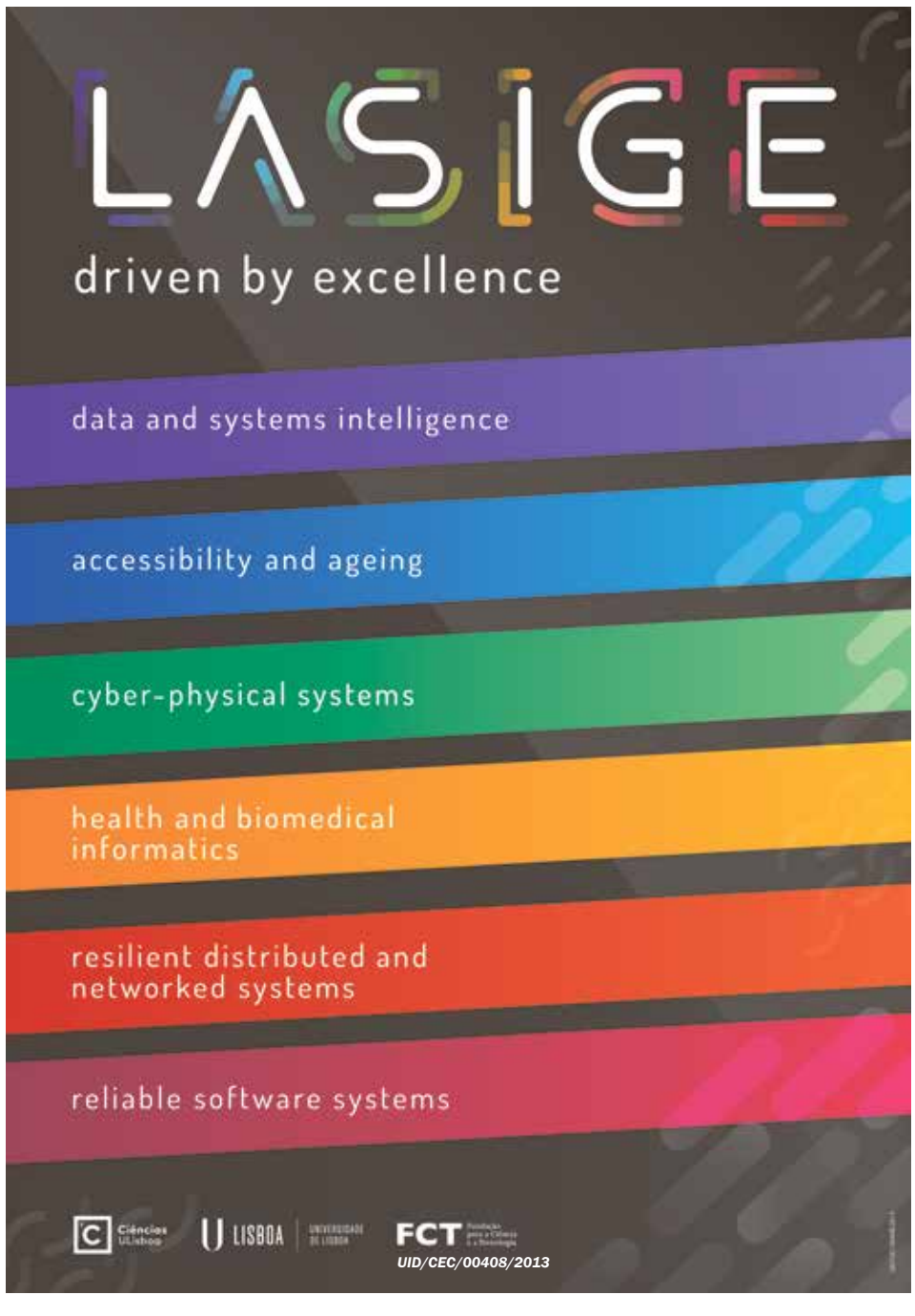
Tamanha parceria – que sublinha um importante diálogo entre as novas tecnologias, a saúde e o bem-estar – corresponde a uma das várias ligações que os investigadores afetos ao LASIGE têm desenvolvido junto de agentes e instituições do tecido empresarial e social português. Também dignos de nota são, por outro lado, os protocolos celebrados junto de organismos como a EDP Distribuição, a PT/Altice, as Forças Armadas ou – já no âmbito mais concreto da Saúde – com o Instituto de Saúde Dr. Ricardo Jorge, o Instituto Português de Oncologia e múltiplas empresas do setor farmacêutico. Comum a todas estas extensões encontramos o especial desejo, manifestado pelo Laboratório, de "ajudar a consolidar o conhecimento científico que irá permitir a inovação".

Ainda assim, e à margem das supramencionadas parcerias, a aplicabilidade do trabalho desenvolvido pelo LASIGE evidencia-se também na criação de startups, na sequência de projetos científicos ou trabalhos efetuados no contexto de pós-graduações do DI. Um exemplo paradigmático, tal como contextualiza o nosso interlocutor, corresponde à boomUX, empresa de "user experience" dedicada à "avaliação de interfaces web do ponto de vista do utilizador". Já a Green By Web diz respeito a um projeto dedicado à conceção de soluções de hardware e software para sistemas de irrigação suscetíveis de serem controlos de forma remota e, desde logo, sustentável. Outro importante exemplo corresponderá à Vawlt, cujo foco se prende no desenvolvimento de soluções que permitem "o armazenamento redundante de dados em múltiplas clouds", um sistema que Vasco Vasconcelos descreve como "o mais seguro do mercado" e que deverá ser lançado no mercado nos próximos meses.

Internacionalização

Qualquer apresentação do LASIGE ficaria forçosamente incompleta caso não se fizesse uma especial alusão à dimensão internacional do trabalho desenvolvido por um corpo de colaboradores com múltiplas provas dadas nos respetivos currículos científicos. Esclarecido de outro modo, "os nossos investigadores intervêm nas melhores conferências e publicam nas principais revistas internacionais", pese embora o contributo proporcionado pelo staff do Laboratório se inclua numa série de outros méritos, de que a presença em comités de programas científicos constitui outro valioso argumento a favor do grande reconhecimento conquistado além-fronteiras (o qual se tem consubstanciado, de resto, na obtenção de diferentes fontes comunitárias de financiamento no contexto de uma miríade de projetos de investigação).

Indissociável do estatuto que o LASIGE tem vindo a obter juntos dos seus pares é o facto de alguns dos seus principais elementos terem sido desafiados a organizar ou colaborar em eventos de grande relevo mundial. "Acabámos recentemente de organizar a ADA Europe, uma conferência relacionada com a programação em sistemas concorrentes e distribuídos", elucida Vasco Vasconcelos. Entretanto, o próximo desafio científico do Laboratório já se encontra bem definido: "vamos organizar, em janeiro do próximo ano, a mais importante conferência do mundo na área das linguagens de programação – Principles of Programming Languages", antecipa o porta-voz, que se revela expectante relativamente aos dividendos de um evento que deverá refletir sobre os grandes paradigmas em torno de um universo do saber em constante metamorfose.



Estatística: investigar a ciência do Presente

Em entrevista ao suplemento Perspetivas, Lisete Sousa (coordenadora) e Tiago Marques (investigador e professor auxiliar convidado) apresentam o Centro de Estatística e Aplicações, sediado na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, refletindo sobre a crescente importância desta ciência na formação e valorização dos indivíduos, quer para a sociedade quer para o tecido empresarial.

Integrado no Departamento de Estatística e Investigação Operacional da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, o Centro de Estatística e Aplicações (CEAUL) corresponde a um organismo científico fundado em 1975, reconhecido pelo pioneirismo com que dinamizou o estudo metodológico em torno de universos como a Probabilidade, a Estatística e os Processos Estocásticos no seio da sociedade portuguesa. Marcada por um percurso de quatro décadas, a unidade de investigação tem vindo a acompanhar a natural evolução de um universo do saber que, pese embora tenha assistido à autonomização de áreas como as Ciências da Computação e a Investigação Operacional, continua a caracterizar-se por uma saudável multidisciplinaridade.

Nesse sentido, e compreendendo a Estatística enquanto disciplina dedicada ao estudo da incerteza e à quantificação dos riscos subjacentes à tomada de decisões nos mais variados contextos, não deverá constituir surpresa que esta corresponda a uma ciência interdisciplinar e "completamente transversal" a todas as áreas, passível de ser aplicada não apenas no âmbito dos mais diversos domínios académicos, como também numa crescente miríade de problemas e situações que marcam o dia-a-dia da nossa sociedade.

Em consonância com tamanha fluidez de domínios, o CEAUL demarca-se pela inusitada heterogeneidade de um corpo de investigadores composto por 44 elementos doutorados (bem como por um conjunto de outros colaboradores) oriundos de cenários académicos tão díspares como sejam – por exemplo – a Biologia, a Engenharia, a Medicina Dentária ou, claro, a Estatística e a Matemática. "Somos estatísticos, mas podemos trabalhar em estreita ligação com qualquer área que seja do nosso interesse", elucida Lisete Sousa. Nesse sentido, e paralelamente ao desenvolvimento de investigação fundamental capaz de contribuir para o avanço deste campo científico no panorama global, os nossos interlocutores salientam "a capacidade de fazer-se a transmissão (desse mesmo saber) para mundos tão diferentes", de que a Saúde, a Economia, a Indústria ou as Ciências do Ambiente constituirão alguns dos exemplos mais paradigmáticos.

Gerir a informação

Falar em Estatística implica, desde logo, fazer alusão a um universo que sofreu grandes mutações ao longo das últimas décadas do século passado, especialmente através do progresso verificado em disciplinas como a Computação. Tal desenvolvimento permitiu, de resto, o avanço da metodologia bayesiana e a subsequente capacidade de recolher e armazenar inéditas (e cada vez maiores) quantidades de informação, a ponto de a própria conceção social e académica em torno da Estatística ter vindo a sofrer importantes renovações de paradigma no seio de uma sociedade em constante transformação. Outra das grandes valências do CEAUL é o trabalho desenvolvido em Teoria de Valores Extremos (TVE). Por exemplo, num enquadramento ambiental, os valores extremos de determinadas variáveis, como a velocidade do vento e a precipitação, podem ser causadores de grandes desastres naturais, colocando em risco a vida de pessoas, animais e destruindo infraestruturas (rodoviárias, agrícolas, elétricas). Na área financeira são também muitos os exemplos em que a TVE encontra uma forte aplicação.

"Tenho verificado que somos cada vez mais contactados por empresas e outras unidades de investigação", corrobora Lisete Sousa, numa referência ao facto de um crescente leque de diferentes entidades que "precisam de um estatístico que possa efetuar uma simples análise, mas também que se possa dedicar ao estudo de problemas cada vez mais complexos", relacionados com o crescente manancial de dados que importa compreender, fazendo uso dos processos de tomada de decisão. Esclarecido de outro modo, "há tanta informação que é necessário saber sumariá-la e analisá-la e é isso que fazemos", constata Tiago Marques.

Fatores como este ajudam, de resto, a esclarecer por que razão a coordenadora do CEAUL encara a Estatística "não necessariamente como a Ciência do Futuro, mas sim a do Presente", salientando a forma como o potencial em torno da sua aplicabilidade tem vindo a consolidar-se num leque cada vez mais amplo de domínios, no qual se engloba não apenas a Saúde ou a Economia, como também um conjunto de outras Ciências Sociais, seja por intermédio da colaboração do corpo de investigadores em projetos académicos nacionais ou internacionais, seja através da realização de trabalhos de consultoria em torno de diversos agentes do tecido empresarial e governamental.

Uma aplicabilidade transversal

Fazendo jus à sua designação, o CEAUL tem procurado a materialização do conhecimento para atender às necessidades e desafios que o mundo real propõe e de

que o já amplamente reconhecido mapa de riscos de incêndios florestais – em cuja elaboração se afigurou crucial o contributo de metodologias desenvolvidas por elementos deste centro de investigação – constitui um importante reflexo. Importa referir, contudo, que na base da vasta transversalidade de contextos em que a Estatística encontra aplicação existe a valiosa capacidade de se adaptarem técnicas e métodos científicos consoante as características do objeto de análise.

"No fundo, o estatístico pode usar os brinquedos de todos, porque as regras são bastante parecidas", constata Tiago Marques. Numa outra metáfora, é possível comparar o trabalho deste campo do saber às famosas peças de Lego, cuja disposição se molda ao sabor de cada necessidade. Torna-se, posto isto, mais evidente a facilidade com que metodologias utilizadas no setor da saúde para aferir, por exemplo, a longevidade dos portadores de uma determinada patologia (como a Análise de Sobrevivência) possam ser também usadas por empresas de telecomunicações, com o objetivo de compreender o intervalo de tempo que leva um cliente a transitar para um serviço concorrente.

É levando precisamente em consideração o trabalho que os investigadores afetos ao CEAUL têm vindo a desempenhar na prossecução da melhoria e otimização de entidades tão díspares como o Serviço Nacional de Saúde ou a Marinha Portuguesa que Lisete Sousa revela o que corresponde a um dos mais prementes objetivos da atual comissão executiva: "desenvolver uma maior ligação junto das empresas". Não raras vezes, os agentes económicos "têm matemáticos e estatísticos que fazem o seu trabalho seguindo o mesmo formato metodológico, no entanto, na presença de novos desafios não têm o conhecimento necessário nem tempo para investir em metodologias mais avançadas", pelo que "o contacto com o meio académico é muito importante, resultando numa relação de simbiose em que ambas as partes saem ganhadoras".

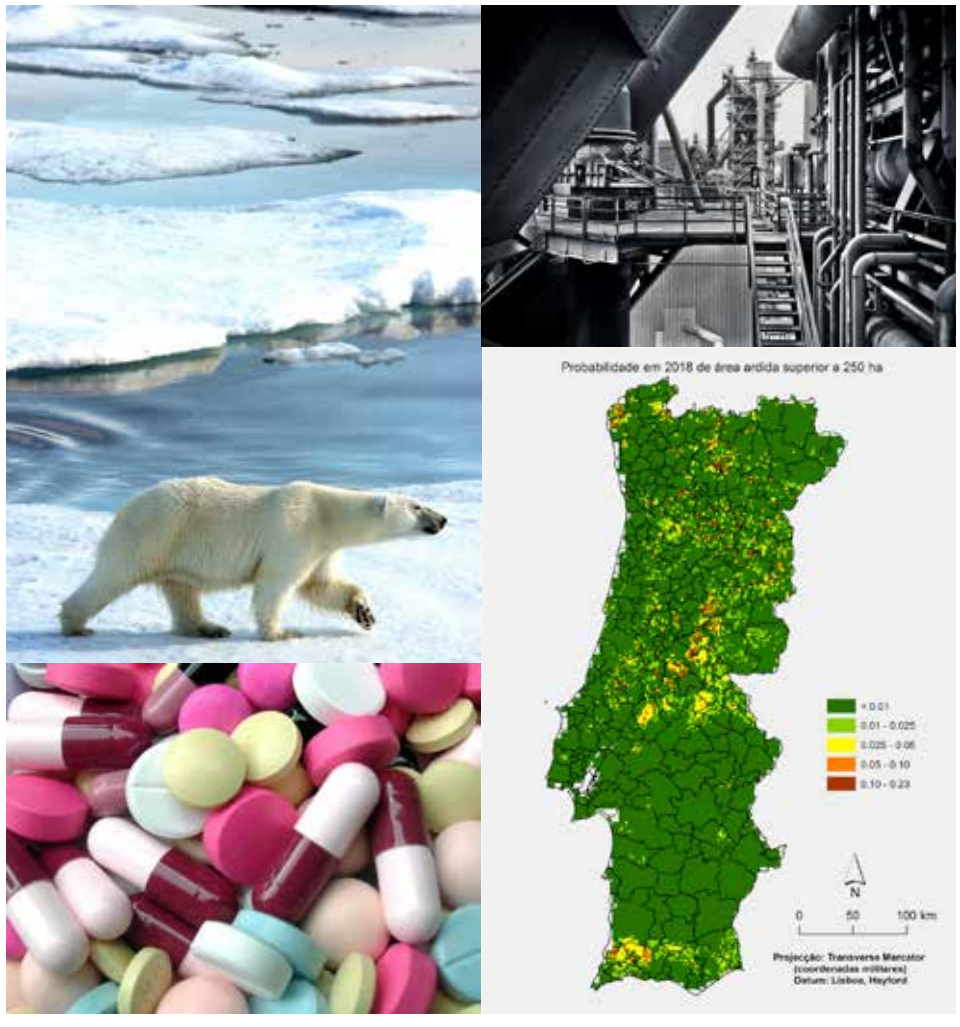
Efetivamente, "o grande problema das empresas é que não têm tempo para pensar, porque têm de responder às suas necessidades o mais rapidamente possível", acrescenta Tiago Marques, que aproveita para salientar o apoio que investigadores do CEAUL proporcionam à hmR – Health Market Research, um *player* na área da consultoria farmacêutica que necessitava de um sofisticado mecanismo que lhe permitisse estimar a procura de produtos farmacêuticos em pequenas regiões.

Os exemplos refletem-se, todavia, em agentes do setor energético (como a EDP) ou da indústria alimentar, devendo alastrar-se ao longo dos próximos anos, à medida que se for solidificando o envolvimento do CEAUL em projetos como o PT-MATHS-IN, que corresponde à vertente nacional de uma iniciativa europeia apostada em concretizar a transferência do saber e tecnologia dos ramos matemáticos ao ambiente das empresas e da indústria, numa simbiose apostada no reforço da competitividade e partilha de conhecimentos.

Pensar a Estatística

"Enquanto seres humanos, sempre processámos informação e tomámos decisões com base nela", recorda Tiago Marques, acrescentando que a única alteração que se constatou com o progresso da História foi o aumento da "sofisticação" com que essa análise de dados pode vir a ser desempenhada. Efetivamente, dos concursos televisivos e jogos de apostas online às flutuações do mercado imobiliário, a Estatística constitui-se como uma ferramenta que permite compreender fenómenos cada vez mais complexos, sendo o comportamento humano mais um deles. "Na área dos recursos humanos, existem empresas preocupadas com a gestão de pessoas, área conhecida no meio como *People Analytics*, ou seja, estudam os colaboradores no sentido de compreender o que os torna mais ligados à empresa, produtivos e satisfeitos com o ambiente de trabalho", exemplifica Lisete Sousa.

Igualmente indissociáveis dos avanços da Estatística foram os continuados progressos em torno da Inteligência Artificial, particularmente numa conjuntura em que "a informação circula a uma velocidade tão rápida que se torna extremamente difícil acompanhá-la". Por sua vez, e lembrando que "vivemos num mundo em que, alegadamente, a eleição do presidente dos Estados Unidos foi fortemente influenciada por estratégias montadas por empresas de *Data Analytics* e que algo semelhante sucedeu com o Brexit", Tiago Marques acredita que "as pessoas ainda não têm a noção do quanto da sua vida é determinada pela Estatística" e de como o bom uso desta ciência é essencial para que não ocorram estas situações, antes de acrescentar que a sua importância para a nossa sociedade se assemelha àquela que tendemos a associar a domínios como a Biologia, a Física ou a Química – universos para os quais também a ciência do Presente promete novas respostas.



A interdisciplinaridade está no ADN dos membros do CEAUL. Os projetos em que estão envolvidos são tão diversos como a gestão de recursos naturais, por exemplo através da estimação da abundância de populações selvagens (de ursos polares), o mapeamento de áreas de risco de incêndios florestais em Portugal continental, a análise, previsão e modelação de fenómenos extremos (com impacto na vida e risco de pessoas e bens) bem como tomadas de decisão e controlo de qualidade em contexto industrial ou apoio na área da saúde e medicina.

Centro de Estatística e Aplicações
Universidade de Lisboa

Faculdade de Ciências
da Universidade de Lisboa, C6, Piso 4
Campo Grande
1749-016 Lisboa PORTUGAL
Tel. +351 217 500 120
E-mail: ceaul@fc.ul.pt
www.ceaul.fc.ul.pt

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

UID/MAT/00006/2013

Conhecimento ao serviço da comunidade

O Centro de Estudos de Economia Aplicada do Atlântico (CEEAplA) existe desde 2003, a partir de uma iniciativa conjunta da Universidade dos Açores e da Universidade da Madeira. Daí para cá, tem sido um indispensável motor do conhecimento das realidades destas respetivas regiões, nomeadamente em âmbitos como a economia, o turismo ou a sustentabilidade.

"As questões ambientais e da sustentabilidade marcam também, de forma significativa, a produção científica do Centro, em consonância com a estratégia que tem vindo a ser seguida no turismo dos dois arquipélagos"

Em entrevista com Mário Fortuna, Diretor do Centro, fomos conhecer a missão e a identidade deste centro. Lembrando o cenário da sua fundação, o nosso interlocutor comenta que a já referida ação conjunta entre as duas instituições deu-se por intermédio seu e de Pedro Telhado Pereira. Nessa altura, "estava a concluir doutoramento um número crescente dos docentes das duas universidades insulares e era importante reuni-los numa organização que os apoiasse no seu percurso de investigação, quer com recursos quer com alguma orientação".

Perante essa necessidade, avançou-se com uma candidatura à FCT, que foi aprovada e levou ao nascimento do CEEAplA como centro acreditado. Esta génese dá-se associada à missão de desenvolver investigação de base e aplicada na área das ciências económicas e empresariais, contribuindo também para a valorização destas universidades e da investigação nas carreiras dos seus docentes.

Naturalmente, os estudos desenvolvidos apresentam a tendência de estarem vocacionados para o entendimento das questões locais e dos seus casos particulares. "Sem esquecer a boa ciência universal, na sua área de concentração, o Centro responde a necessidades locais de aprofundamento do conhecimento", aponta. Prosseguindo, explica-nos que, "um pouco por virtude da sua localização e um pouco por virtude da importância que o setor tem vindo a assumir, a intensidade de enfoque na economia e na gestão do turismo é um fator diferenciador, podendo estender-se esta diferenciação de forma mais profunda para o turismo em ilhas". Acrescenta ainda que "as questões ambientais e da sustentabilidade marcam também, de forma significativa, a produção científica do Centro, em consonância com a estratégia que tem vindo a ser seguida no turismo dos dois arquipélagos".

Ainda que os domínios já referidos sejam de eleição para os seus investigadores em tempos mais recentes, tal não implica a inexistência de contributos importantes apresentados "em áreas como a economia do trabalho, a economia dos transportes, a economia pública, a economia da saúde e as finanças empresariais". Fica, assim, configurada uma tendência muito versátil e diversificada nos trabalhos dos académicos que aqui colaboram, embora o turismo (até pela grande margem de evolução no conhecimento a produzir) seja a área que mais atenção tem granjeado nos últimos anos, "com particular realce para questões económicas, de marketing, transportes e da sustentabilidade dos recursos quer terrestres quer marinhos, afetos a atividades turísticas".

Dentro da orgânica da Universidade dos Açores, o CEEAplA encontra-se integrado na sua Faculdade de Economia e Gestão. Trata-se, assim, de um dos poucos centros de investigação acreditados pela FCT com sede administrativa nos Açores. Continuando a sua descrição, Mário Fortuna diz-nos que este centro "segue um figurino muito simples, sendo uma instituição que resulta da colaboração entre duas universidades, tendo uma direção que é eleita de entre os investigadores que se juntam num conselho científico". Abordando uma das prioridades da sua direção, fala-nos da "preocupação em minimizar os aspetos burocráticos, para que reste tanto tempo quanto possível para que os seus 26 investigadores (6 da Madeira e 20 dos Açores) façam o seu trabalho de investigação".

"Um pouco por virtude da sua localização e um pouco por virtude da importância que o setor tem vindo a assumir, a intensidade de enfoque na economia e na gestão do turismo é um fator diferenciador, podendo estender-se esta diferenciação de forma mais profunda para o turismo em ilhas".

Dentro desta referida orgânica, o seu papel tem-se traduzido num importante suporte aos respetivos cursos de Licenciatura, Mestrado e Doutoramento que são lecionados nas duas universidades e que requerem um centro acreditado associado. Acrescentando informações, sublinha que o CEEAplA "cria um espírito de exigência e oportunidade de financiamento para os investigadores, que utilizam este processo de forma muito estreita com o ensino, onde têm também que fazer orientações em programas de Mestrado e de Doutoramento". Tudo isto converge, naturalmente, numa "simbiose virtuosa entre o ensino e a investigação".

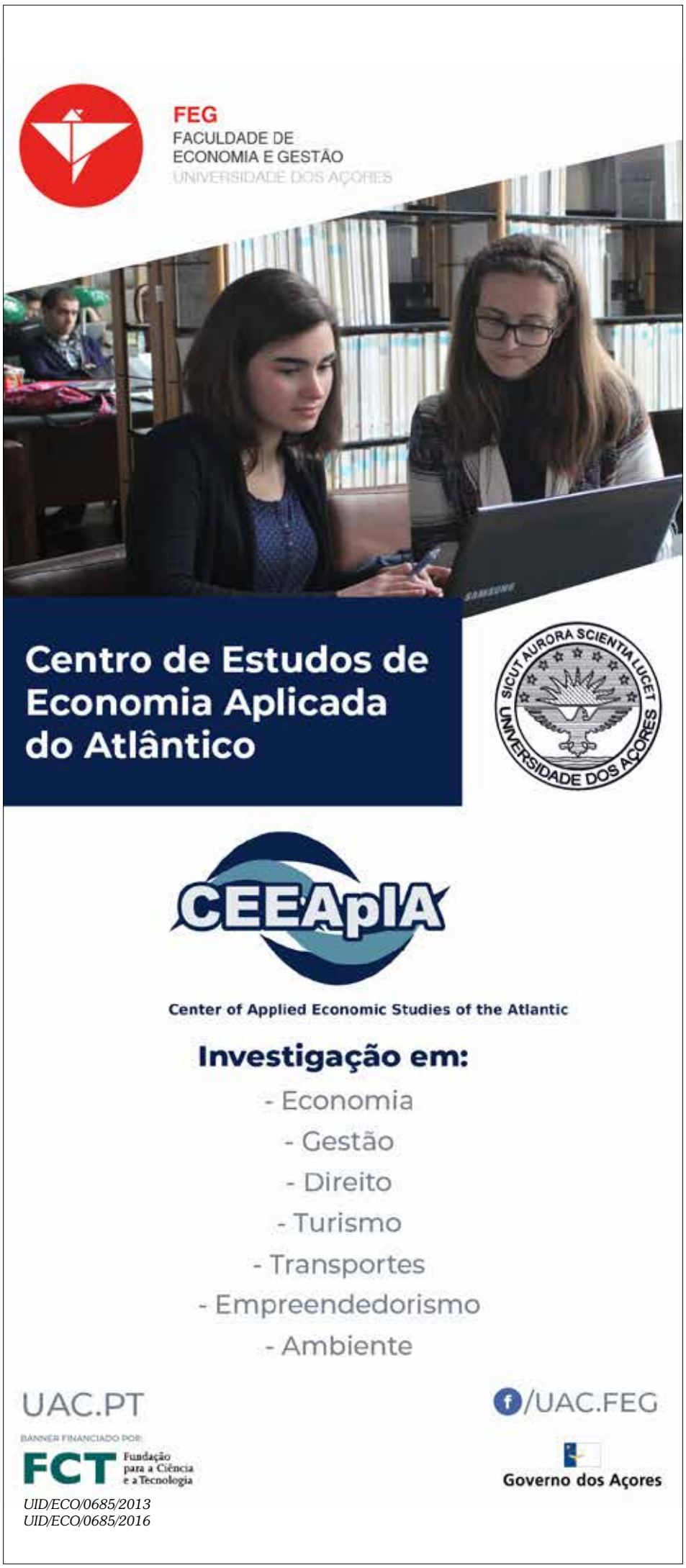
Numa outra dimensão (a da divulgação desta produção de conhecimento), Mário Fortuna indica que tem sido propósito do CEEAplA "incentivar a participação dos investigadores em eventos como conferências e congressos; da mesma forma, organiza encontros nacionais e internacionais na sua área de atuação". Em jeito de exemplificação, menciona a organização de duas ocasiões "com um potencial de concentração nos Açores de cerca de 500 investigadores, como a conferência EFMA (na área das finanças empresariais) e na conferência ECOMOD (no campo da modelação económica)".

Complementando este dinamismo, são de referir as participações dos seus colaboradores, enquanto oradores, em eventos públicos de divulgação e debate das questões que se vão estudando numa perspetivas científica e, além disso, a manutenção de uma página web onde consta o repositório de uma série de documentos de trabalho desses mesmos colaboradores.

Retomando a sua relação com o contexto local, Mário Fortuna considera que este é, "seguramente, o foco principal da investigação desenvolvida embora esta investigação seja, normalmente, de aplicação universal". De qualquer forma, no sentido local, o resultado destes estudos acaba por ter como corolário o seu aproveitamento enquanto "elementos esclarecedores sobre esta realidade, servindo também como base de conhecimento para a tomada de decisão dos agentes económicos e políticos".

Para o futuro, o nosso entrevistado encontra um desígnio na "melhoria do desempenho dos investigadores associados ao CEEAplA, aferido pela qualidade dos seus trabalhos publicados nos canais próprios a nível internacional, com fatores de impacto elevado". Esse sucesso será, afinal de contas, um promotor do próprio "sucesso de cada um na investigação e nas suas carreiras académicas, assim como da melhoria das condições de financiamento das atividades desenvolvidas". Simultaneamente, entende que um outro desafio está em "manter a qualidade desejada e continuar a suportar as licenciaturas, os mestrados e os doutoramentos das duas universidades na área das ciências económicas e empresariais".

Tudo isto deverá, claro está, estar subjacente ao "contributo não só para o conhecimento, em geral, mas também para o conhecimento das regiões que são mais próximas ao Centro e onde este está inserido". Concluindo: "Esse é um contributo importante que importa reter sob pena de a comunidade não percecionar claramente a nossa utilidade. Temos que ser bons em termos globais, mas também temos de ser úteis para o nosso meio".



Estudar a natureza, em prol da sustentabilidade

Dividindo o seu âmbito em três grandes eixos – a agricultura e pecuária, a produção alimentar e a saúde, o clima e o ambiente – o Instituto de Investigação em Tecnologias Agrárias e do Ambiente tem procurado alcançar o reconhecimento mundial, através da internacionalização do seu trabalho científico.

Integrado na Universidade dos Açores, e dirigido atualmente por Alfredo Borba, o Instituto de Investigação em Tecnologias Agrárias e do Ambiente (IITAA) corresponde a um organismo científico creditado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, que assume um especial interesse pela realidade geográfica, social e ambiental subjacente a esta Região Autónoma na prossecução de um corpo de conhecimentos capaz de influir, de um modo particularmente direto, na vida económica e no bem-estar populacional do Arquipélago.

São, nesse contexto, particularmente amplos os horizontes disciplinares de um organismo que, ao abrigo de algumas das suas principais finalidades, procura contribuir não apenas para a modernização das práticas agrícola e pecuária, como também para a crescente qualidade e inovação dos produtos alimentares resultantes de duas das principais atividades económicas do território. A tais imperativos científicos acrescenta-se, todavia, um conjunto de outras linhas-mestras em torno da previsão e caracterização do clima insular ou da mitigação dos efeitos associados às alterações globais.

Acreditando na mais-valia de produzir investigação capaz de atender aos desafios e carências da sociedade em geral e das populações insulares em particular, nomeadamente pela promoção de mecanismos e soluções marcadas pela sustentabilidade dos recursos naturais e alimentares, o IITAA faz questão de complementar o cariz regional e nacional do seu trabalho investigativo com a integração em projetos e iniciativas de dimensão europeia e mundial, numa ambição a que não serão alheios os recentes esforços de internacionalização que o Instituto tem vindo a protagonizar.

Agricultura e Produção Animal

Fazendo jus à diversidade de temáticas que define o âmbito de intervenção deste organismo científico, é no seio de três diferentes Grupos de Investigação que o seu corpo de colaboradores se encontra subdividido. Coordenado por Alfredo Borba, a primeira destas unidades focaliza o seu trabalho científico em torno de uma das áreas de atividade que mais influi na economia do Arquipélago: Agricultura e Produção Animal. Nesse sentido, e aproveitando uma relação de especial proximidade junto dos produtores regionais, tem sido missão do IITAA contribuir para uma gradual e continuada evolução de processos e mentalidades, tendo em vista uma maior sustentabilidade em torno do setor primário.

Temáticas como a fertilidade dos solos, a qualidade das águas, as características subjacentes ao pastoreio, nomeadamente no que se refere à superior qualidade da carne e do leite nele produzido, a reprodução do gado ou os aspetos relacionados com a forragem e silagem incluem-se no ADN de um Grupo de Investigação em cuja filosofia se reconhece a preocupação com o desenvolvimento de estudos científicos genuinamente concentrados na resolução de problemas reais, podendo a informação deles resultante ser partilhada através, por exemplo, da organização de conferências informativas.

O IITAA assume especial interesse na prossecução de um corpo de conhecimentos capaz de influir na vida económica e no bem-estar populacional do Arquipélago.

Tecnologias Alimentares e Saúde

Assumindo, de igual modo, uma relação de elevada proximidade junto da população do Arquipélago, o Grupo de Investigação em Tecnologias Alimentares e Saúde atribui uma importante componente do seu trabalho à segurança alimentar, no que corresponde a uma das grandes preocupações assumidas pelas empresas e produtores locais. De resto, a especial relação que existe entre o corpo científico e a população local evidencia-se quer pela prestação de serviços de consultoria técnica, quer pela pertinência das linhas orientadoras que pautam o trabalho científico aqui desenvolvido.

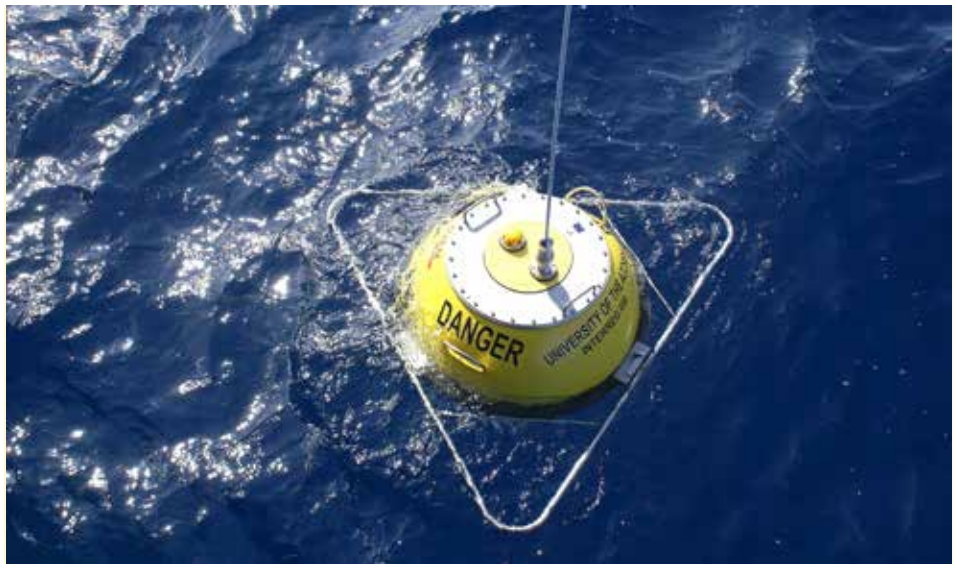
Contando presentemente com a coordenação de Célia Costa Gomes da Silva, este corresponde a um núcleo científico vocacionado para a procura de respostas a uma série de necessidades, como sejam o estudo da biodiversidade e da qualidade dos alimentos tradicionais, o reforço da qualidade desses mesmos bens alimentares, o estudo das alterações bioquímicas ao longo da maturação do Quejo do Pico, a deteção de riscos toxicológicos e microbiológicos na cadeia alimentar, a incidência de *Salmonella* e *Listeria* nos produ-

tos avícolas ou a influência dos solos no surgimento de micro e macronutrientes na produção de uva e vinha, entre outros pertinentes tópicos de investigação.

Clima, Meteorologia e Mudanças Globais

Uma terceira vertente do âmbito científico do IITAA concretiza-se por intermédio do Grupo do Clima, Meteorologia e Mudanças Globais, chefiado por Eduardo Brito de Azevedo. Importa, desde logo, recordar que pela especificidade das suas características geográficas, os arquipélagos situados em pleno Oceano Atlântico constituem-se como valiosas plataformas para a observação de diversas tipologias de fenómenos naturais, sendo – a este respeito – particularmente reconhecido o potencial da Região Autónoma dos Açores enquanto centro de estudos meteorológicos.

Como tal, e de forma muito sucinta, poderão salientar-se alguns objetivos em torno das demandas científicas que tão bem circunscrevem este Grupo de Investigação, desde o estudo e monitorização das interações entre o oceano e a atmosfera, aos efeitos das mudanças globais em organismos marinhos e insulares, sem esquecer o desenvolvimento de metodologias ou infraestruturas que permitam monitorizar fenómenos meteorológicos, atendendo às características de um contexto insular como seja o Arquipélago dos Açores. Paralelamente, todavia, à intenção de solidificar o estatuto desta região no contexto científico além-fronteiras em torno de matérias como a monitorização do clima na bacia oceânica, tem sido outra missão deste corpo de investigadores contribuir para a otimização dos métodos de caracterização do clima, assegurando que estes se possam sintonizar à necessidade de múltiplos setores, nomeadamente a Agricultura, as Energias Alternativas, o Planeamento Urbano, a Proteção Civil ou o Turismo.



Provando, efetivamente, o cariz aplicável do saber que o IITAA produz, importa lembrar que esta corresponde a uma das entidades responsáveis pelo desenvolvimento do Projeto CLIMAAT, o qual se dedica à recolha e compilação de dados meteorológicos e climáticos, tendo em vista o ulterior aproveitamento aplicado desta mesma informação. Já em consonância com um conjunto de propósitos que se traduzem numa autêntica mais-valia para a sustentabilidade, segurança e eficiência económica de toda uma região, o trabalho científico desenvolvido a bordo das plataformas integradas no IITAA afirma-se como um importante mecanismo de promoção do trabalho científico desenvolvido no seio do Arquipélago.

Divulgação do conhecimento além-fronteiras

Consciente das infinitas potencialidades de que a divulgação internacional do conhecimento se poderá revestir, especialmente num panorama de globalização e de contínuas alterações climáticas, o Instituto de Investigação deu início, em 2017, à publicação da revista científica "IITAA Technical Issues", em cujas páginas se encontra o nobre propósito de promover, junto da comunidade mundial, o trabalho de um empenhado corpo de investigadores.

Consciente das potencialidades da divulgação internacional do conhecimento, o IITAA deu início à publicação de uma revista científica, promovendo o trabalho do seu corpo de investigadores.

Assumindo-se como uma revista de regime anual, publicada em língua inglesa e focada em refletir sobre as temáticas-chave que caracterizam o organismo, a edição apresenta um total de cinco artigos científicos, que discorrem sobre temáticas como – por exemplo – a influência da dieta no perfil de ácidos gordos no leite das vacas, o potencial dos caranguejos dos Açores como valiosa fonte de alimentação, ou a importância da forragem não convencional no combate aos efeitos de estufa na produção de bovinos.

Mas o inusitado dinamismo que tem caracterizado o corpo de investigadores afeto ao IITAA reflete-se, por outro lado, no crescente volume de artigos científicos que têm vindo a marcar presença em prestigiadas publicações internacionais de que o Dairy Science, o Meat Science o International Journal of Agronomy and Agricultural Research, o Biogeosciences, o Journal of Animal Science o Global Change Biology, o MEPS, ou o International Journal of Food Microbiology constituem exemplo. Será, posto isto, num continuado esforço de preservar a aclamação dos pares mundiais, sem esquecer todavia o apelo e as necessidades manifestadas pelos agentes locais, que o Instituto continuará a pautar um trajeto científico que não esquece a aplicabilidade universal de investigações desenvolvidas à escala regional.

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

Financiado pelos fundos FEDER através do Programa Operacional - COMPETE e pelos Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Portugal, no âmbito do projeto UID/CVT/00153/2013

Conhecer, monitorizar e prevenir os fenómenos da natureza

Constituído em 2016, aquando da implementação da nova orgânica da Universidade dos Açores, o Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos (IVAR) é um organismo científico integrado na Universidade dos Açores, que se caracteriza por um âmbito de intervenção amplo e multidisciplinar, consubstanciado na prevenção e previsão de desastres, catástrofes e calamidades naturais. O IVAR substituiu o antigo Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos (CVARG) que tinha sido constituído estatutariamente em 1997 como um núcleo autónomo não personificado do Departamento de Geociências da Universidade dos Açores.

Conceptualizando o Conhecimento como um agente essencial não apenas para a manutenção da segurança e bem-estar dos indivíduos, mas também para a evolução da sociedade como um todo, é na promoção e desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia no universo da Vulcanologia e áreas afins que a unidade, presidida atualmente por José Pacheco, reconhece a sua principal missão.

Além da aquisição de novo saber – seja em torno da realidade vulcanológica, seja de fenómenos como, por exemplo, os sismos, os fenómenos de desgaseificação, os movimentos de vertente, as cheias, os tsunamis, a poluição atmosférica, a contaminação de aquíferos ou mesmo os impactos sociológicos destes fenómenos e a perceção da população –, constitui outra finalidade do IVAR a contínua monitorização e avaliação dos riscos subjacentes aos seus objetos de estudo. Importa, neste contexto, salientar a vocação local, regional, nacional e mundial em torno do corpo de conhecimentos desenvolvido pelo leque de investigadores afeto ao organismo. Tal corresponde a um fator particularmente evidenciável se atentarmos na forte aposta que o Instituto tem vindo a materializar no que à cooperação técnica e científica junto de vários agentes portugueses e internacionais diz respeito.

Sediado em pleno Arquipélago dos Açores, o IVAR corporiza o extraordinário potencial de uma região portuguesa há muito reconhecida como nada mais, nada menos do que um Laboratório Natural permeável à investigação científica em torno dos supramencionados domínios académicos. Semelhante mérito explica-se, de resto, pela particularidade do seu enquadramento geodinâmico (dominado pela influência de três placas litosféricas; Africana, Eurasiática e Norte Americana e um Hot Spot), complementado pela especificidade das condições meteorológicas decorrentes do seu posicionamento no contexto Atlântico.

Unidades Científicas

Atendendo ao espectro de interesses científicos do IVAR, igualmente transversal é o corpo de objetivos ao abrigo dos quais se orienta a conduta do organismo. Nesse sentido, fatores como a avaliação de riscos associados a fenómenos naturais, o desenvolvimento e aplicação de sistemas de monitorização de fenómenos naturais capazes de auxiliar a tomada de decisões no âmbito da Proteção Civil, a conservação e proteção do património geológico ou das paisagens vulcânicas, a qualificação de recursos humanos ou a assessoria técnica e científica a diversas entidades apresentam-se como algumas das principais linhas-mestras. Não deverá, posto isto, constituir surpresa que toda a intervenção do IVAR se subdivida em diferentes Unidades Científicas (UC), devidamente consubstanciadas num corpo de recursos humanos e técnicos próprio.

Fazendo jus à sua designação, a UC de Vulcanologia Física e Magmatismo dedica-se à análise dos processos magmáticos, bem como à caracterização dos mecanismos e estilos eruptivos, com o propósito de assegurar uma maior compreensão dos fenómenos vulcânicos e a mitigação de riscos a estes associados. Por seu turno, a UC de Neotectónica e Deformação Crustal concentra-se no estudo de sistemas vulcano-tectónicos ativos atendendo não apenas à sua caracterização geoestrutural, como também à monitorização sísmica e geodésica dos processos associados à ascensão magmática ou à tectónica regional. Já o principal objeto de investigação em torno da UC de Geoquímica de Gases são os gases vulcânicos, cuja análise é fundamentada em torno da identificação de sinais precursores de atividade sísmica e vulcânica e da caracterização da qualidade do ar de forma a reduzir o risco de exposição dos organismos a gases considerados perigosos.

A UC de Hidrogeologia e Geologia Ambiental aplica metodologias e ferramentas de várias disciplinas das Ciências da Terra na resolução de problemas ambientais associados à proteção e valorização de recursos naturais. De realçar, no âmbito das atividades desta UC, o estudo de massas de água subterrâneas e de superfície, numa perspetiva quantitativa e qualitativa, e da interação entre a sociedade e o meio geológico em ambientes vulcânicos ativos. Acessoriamente, presta uma contribuição para a mitigação de perigos naturais por intermédio da monitorização geoquímica.

A UC de Movimentos de Vertente e Cheias desenvolve-se, por outro lado, em torno da mitigação do risco de movimentos de vertente e cheias no âmbito do ordenamento do território e do planeamento de emergência. De entre vários trabalhos que esta UC tem em curso destacam-se, pela sua aplicação direta no âmbito da mitigação do risco, o desenvolvimento de modelos numéricos para a análise da perigosidade e do risco e de sistemas de monitorização, alerta e alarme à escala local e regional.

Compete à UC de Saúde Pública a observação da interação de parâmetros geológicos com a biosfera e, mais particularmente, o efeito que a atividade vulcânica exerce nos ecossistemas e na saúde pública.

Por outro lado, produzir informação capaz de influir de forma construtiva nesses vários contextos corresponde ao principal desígnio da UC de Riscos e Planeamento de Emergência.

Ciência aplicada ao território

Reconhecido pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia e amplamente elogiado pela natureza multidisciplinar de uma investigação científica que tem permitido a prossecução de um corpo de conhecimentos de extrema relevância no panorama internacional, o IVAR proporciona um valiosíssimo contributo para a segurança, sensibilização e bem-estar de toda uma comunidade regional, através de diversas iniciativas e responsabilidades, de que o desenvolvimento e gestão de diversas técnicas de monitorização de fenómenos naturais constituirá o mais representativo exemplo.

Mais concretamente, e recordando o posicionamento que o Instituto assume no seio

da entidade responsável pela monitorização sismovulcânica do arquipélago dos Açores, o Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores (CIVISA), compete aos elementos da UC de Neotectónica e Deformação Crustal os trabalhos de monitorização sísmica e geodésica do Arquipélago, através da avaliação da estabilidade dos sistemas tectónicos regionais e locais, bem como a monitorização de sinais sísmicos de natureza vulcânica, subjacentes aos principais sistemas vulcano-tectónicos da região. O IVAR assume, nesse sentido, a gestão científica de toda uma rede composta por 37 estações analógicas (no âmbito da sismologia), bem como de um sistema de 13 estações GPS permanentes (para o desenvolvimento de observações geodésicas) cobrindo as diferentes ilhas dos Açores.

Por sua vez, e sob a égide da UC de Geoquímica de Gases, os elementos do IVAR asseguram a monitorização permanente de gases vulcânicos no Arquipélago quer através de análises laboratoriais, quer através da gestão de uma rede de sete estações de fluxo para a determinação de dióxido de carbono (CO2) e sulfureto de hidrogénio (H2S). Esta UC opera ainda 56 sensores permanentes para a determinação da concentração de CO2, três para a deteção de H2S e um para a monitorização do gás radioativo radão. A extensão da sua intervenção abrange, ainda, a identificação e caracterização de zonas de desgaseificação dos solos, tendo em vista o mais adequado planeamento e ordenamento do território.

Outro importante serviço para a comunidade é aquele que a UC de Hidrogeologia e Geologia Ambiental exerce através da monitorização físico-química de águas de superfície e subterrâneas, em particular de nascentes de águas frias gasocarbónicas e/ou termais, mediante a execução de campanhas de amostragem regulares, efetuadas em múltiplos pontos de referência no seio da área de influência dos sistemas vulcânicos ativos.

Por fim, compete à UC de Movimentos de Vertente e Cheias assegurar a gestão de uma rede hidrometeorológica automática, composta por estações próprias e do Governo Regional dos Açores, com 28 estações hidrométricas, 15 limnigráficas, 22 estações meteorológicas e 38 udométricas. Presentemente, as estações meteorológicas e udométricas dão suporte a um sistema de alerta e alarme regional para movimentos de vertente. Para alguns casos específicos de terrenos instáveis com movimentação lenda, esta UC utiliza ainda redes de monitorização cinemática, piezométrica e inclinométrica.

Partilha de conhecimento

Em consonância com todos os esforços de investigação científica acima referidos, o corpo de colaboradores do IVAR assume um papel preponderante na materialização de alguma da oferta formativa proporcionada pela Universidade dos Açores. Destaca-se, nesse enquadramento, a Licenciatura em Proteção Civil e Gestão de Riscos, em cujos objetivos se encontra a divulgação de saberes e competências ao redor de temáticas que oscilam entre a avaliação de riscos naturais e tecnológicos ao planeamento de emergência e à gestão de crises, assumindo-se enquanto valioso percurso curricular para pessoas e organizações associadas ao universo da proteção civil, do planeamento e ordenamento do território, ou do ambiente e recursos naturais (entre outros).

Já no que concerne ao 2° Ciclo de Ensino Superior, existe um Mestrado em Geologia do Ambiente e Sociedade, vocacionado para questões como a influência da vida humana no ambiente ou a vulnerabilidade das sociedades em torno dos perigos geológicos. Nesse sentido, o curso procura dotar profissionais capazes de proceder à caracterização, monitorização e remediação dos processos de interação entre as esferas da Terra, seja junto de empresas ou no seio de unidades científicas de investigação, incentivando a exploração sustentável dos recursos naturais, em sintonia com a dirimição de impactos ambientais e riscos naturais.

Entretanto, e numa outra vertente, o Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos consubstancia os seus conteúdos em torno da prevenção e mitigação dos riscos geológicos, contemplando a natureza de uma miríade de fenómenos, como seja a ocorrência de sismos, erupções vulcânicas, desgaseificação ou tsunamis.

Em consonância com estes programas formativos, importa ressalvar o desenvolvimento de programas de estágio no âmbito da Academia IVAR, vocacionados para licenciados, mestres ou doutores que ambicionem a obtenção de conhecimentos e competências em torno das áreas associadas à avaliação, monitorização e mitigação de riscos.

Saber interligado

Integrado no Sistema Científico e Tecnológico Nacional e na sua congénere regional, o IVAR corresponde a um organismo em estreita relação com diversas entidades portuguesas e internacionais. Nesse sentido, e em sintonia com o trabalho exercido junto de instituições como a Fundação Gaspar Frutuoso ou o Governo Regional dos Açores, o Instituto é parceiro do Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores, assumindo-se também como membro da World Organization of Volcano Observatories. Já no que à partilha de conhecimento diz respeito, e à margem da contínua presença do IVAR em redes e consórcios além-fronteiras, importa sublinhar o continuado contributo que os seus investigadores têm vindo a proporcionar para revistas científicas da especialidade, como sejam o Journal of Geophysical Research, o Journal of Volcanology and Geothermal Research, ou o Geophysical Journal International, entre muitas outras.

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO
EM VULCANOLOGIA E AVALIAÇÃO DE RISCOS

www.ivar.azores.gov.pt

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Publicação financiada pelo projeto FCT UID/GEO/00643/2013

FACULDADEdeDIREITO
UNIVERSIDADEdeCOIMBRA

· U C ·

2018 2019

1.º CICLO • LICENCIATURAS

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICO-PRIVADA

DIREITO

2.º CICLO • MESTRADOS

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICO-PRIVADA
4 Semestres

DIREITO
4 Semestres

- Ciências Jurídico-Civilísticas
- Ciências Jurídico-Criminais
- Ciências Jurídico-Económicas
- Ciências Jurídico-Empresariais
- Ciências Jurídico-Filosóficas
- Ciências Jurídico-Históricas
- Ciências Jurídico-Políticas

CIÊNCIAS JURÍDICO-FORENSES
3 Semestres

CANDIDATURAS
1 de junho a 13 de julho
24 de agosto a 5 de setembro
15 a 31 de outubro

3.º CICLO • DOUTORAMENTO

DESAFIOS SOCIAIS, INCERTEZA E DIREITO

- Ciências Jurídico-Filosóficas
- Ciências Jurídico-Históricas
- Direito Civil
- Jurídico-Processuais
- Ciências Jurídico-Económicas
- Ciências Jurídico-Empresariais
- Direito Público
- Ciências Jurídico-Criminais

CANDIDATURAS
1 de junho a 13 de julho
24 de agosto a 5 de setembro

Uma Academia,
Uma Faculdade,
Um Mundo.

PÓS-DOUTORAMENTO • INSTITUTO JURÍDICO

CURSO DE JURISPRUDÊNCIA

CURSOS NÃO CONFERENTES DE GRAU

NAS SEGUINTES ÁREAS:

- Estudos Europeus
- Direito Biomédico
- Direito da Comunicação
- Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente
- Direitos Humanos
- Direito da Família
- Direito do Consumo
- Direito Penal Económico e Europeu
- Direito Bancário da Bolsa e dos Seguros
- Direito Público e Regulação
- Direito das Empresas e do Trabalho
- Estudos Notariais e Registais

www.fd.uc.pt

IPCA INSTITUTO POLITÉCNICO DO CÁVADO E DO AVE

LICENCIATURAS

- Contabilidade
- Design Gráfico
- Design Industrial
- Eng. Eletrotécnica e de Computadores
- Eng. de Sistemas Informáticos
- Eng. em Desenvolvimento de Jogos Digitais
- Eng. e Gestão Industrial
- Finanças
- Fiscalidade
- Gestão de Empresas
- Gestão Pública
- Gestão de Atividades Turisticas
- Informática Médica
- Solicitadoria

MESTRADOS

- Auditoria
- Contabilidade e Finanças (APNOR)
- Design Digital
- Design e Desenvolvimento de Produto
- Eng. Eletrónica e de Computadores
- Eng. Informática
- Eng. em Desenvolvimento de Jogos Digitais
- Fiscalidade
- Gestão Autárquica (b-learning)
- Gestão das Organizações (APNOR)
- Gestão do Turismo
- Ilustração e Animação
- Sistemas Integrados de Gestão QAS
- Solicitadoria

CTeSP *Cursos Técnicos Superiores Profissionais*

- Apoio à Gestão (parceria com o IPB)
- Aplicações Móveis
- Comércio Eletrónico
- Contabilidade e Fiscalidade
- Design de Calçado
- Design de Moda
- Design para Media Digitais
- Desenho Técnico e Maquinação
- Desenvolvimento Web e Multimédia
- Eletrónica, Automação e Comando
- Energia, Telecomunicações e Domótica
- Exportação e Logística
- Gestão Agricola
- Gestão Industrial da Produção
- Ilustração e Arte Gráfica
- Mecânica Automóvel
- Organização e Gestão de Eventos
- Redes e Seguranças Informática
- Sistemas Eletrónicos e Computadores
- Turismo, Natureza e Aventura

ENSINO SUPERIOR PÚBLICO

BARCELOS • BRAGA • GUIMARÃES

WWW.IPCA.PT

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Projetamos o futuro
www.fe.up.pt/dec

Mestrados

Nº10
NTU ranking

Ranking europeu de avaliação do ensino e investigação universitária

50/100
QS ranking

FEUP/DEC, a primeira escola portuguesa no top 100 de melhores escolas do mundo

Mestrado Integrado em **Engenharia Civil**

Planeamento e Projeto Urbano
Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica
Gestão da Mobilidade Urbana
Estruturas de Engenharia Civil

5000m² de laboratórios em áreas de referência

Centros de investigação de referência nacional e internacional:

CONSTRUCT
CITTA
Grupo de hidráulica do CIIMAR

Programas Doutorais

Engenharia Civil
Engenharia do Ambiente
Planeamento do Território
Sistemas de Transportes

Engenharia Civil
Estruturas
Construções
Geotecnia
Hidráulica
Materiais
Vias de Comunicação
Planeamento

Estudos Avançados em **Reabilitação do Património Edificado**

Contactos

R. Dr. Roberto Frias, s/n
4200-465 Porto
PORTUGAL
dec@fe.up.pt

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELETROTÉCNICA E DE COMPUTADORES

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

OFERTA FORMATIVA

Mestrados Integrados · 1º + 2º Ciclos
· Engenharia Eletrotécnica e de Computadores ·
· Engenharia Física *(em conjunto com FCUP)* ·
· Bioengenharia (em conjunto com ICBAS) ·

Mestrados · 2º Ciclo
· Engenharia Biomédica ·

Programas Doutorais · 3º Ciclo
· Engenharia Eletrotécnica e de Computadores ·
· Engenharia Física *(em conjunto com FCUP)* ·
· Sistemas Sustentáveis de Energia *(em conjunto com UL)* ·
· Telecomunicações *(em conjunto com UM, FCUP, UA)* ·

MAIS INFORMAÇÕES
fe.up.pt/candidato
candidato@fe.up.pt

paginafeup *feup_porto*

ESS+
Escola Superior de Saúde Norte
CRUZ VERMELHA PORTUGUESA

ENSINO SUPERIOR CRUZ VERMELHA
Oliveira de Azeméis

Datas de candidatura:
12/07 a 17/08 de 2018

Licenciaturas:

ACUPUNTURA (Nova)

4 anos | 240 ECTS

A acupuntura é a terapêutica que utiliza métodos de diagnóstico, prescrição e tratamentos próprios assentes em axiomas e teorias da acupuntura, utilizando a rede dos meridianos, pontos de acupuntura e zonas reflexológicas do organismo humano, com o fim de prevenir e tratar as desarmonias energéticas, físicas e psíquicas.

Acreditado pela Agencia de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior | Registado pela Direção Geral do Ensino Superior, R/A — Cr 57/2018
Portaria nº 207 -F/2014, de 8 de outubro - Conteúdo funcional da profissão de acupuntor | Portaria nº 172-C/2015, de 5 de junho - Ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado em acupuntura

OSTEOPATIA (Nova)

4 anos | 240 ECTS

A osteopatia é a terapêutica que tem como objetivo diagnosticar diferencialmente, tratar e prevenir distúrbios neuro-músculo-esqueléticos e outras alterações relacionadas, utilizando uma variedade de técnicas manuais e outras afins necessárias ao bom desempenho osteopático para melhorar funções fisiológicas e ou a regulação da homeostase que pode estar alterada por disfunções somáticas, neuro-músculo-esqueléticas e elementos vasculares, linfáticos e neuronais relacionados.

Acreditado pela Agencia de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior | Registado pela Direção Geral do Ensino Superior, R/A — Cr 58/2018
Portaria nº207-B/2014, de 8 de outubro - Conteúdo funcional da profissão de osteopata | Portaria nº172-E/2015, de 5 de junho - Ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado em osteopatia

ENFERMAGEM

4 anos | 240 ECTS

O ciclo de estudos tem por finalidade assegurar uma sólida formação científica, técnica, ética e relacional adequada à prestação de cuidados de enfermagem aos diferentes níveis de prevenção, dirigidos ao indivíduo, à família e à comunidade. Participar na gestão dos serviços, unidades ou estabelecimentos de saúde na formação profissional. Desenvolver competências e práticas inovadoras na área da formação e educação para a saúde. Utilizar adequadamente as tecnologias da informação e comunicação. Colaborar no desenvolvimento da profissão pelo pensamento crítico e investigação.

Acreditado pela Agencia de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior | Registado pela Direção Geral do Ensino Superior, R/A — Ef 51/2012/AL01

CTeSP

Curso Técnico Superior Profissional
- **Intervenção Comunitária e Cuidados à População Sénior** (nível 5) - 120 ECTS

sem realização de prova: até 18 de setembro de 2018
com realização de prova: até 31 de agosto de 2018

Objetivos: formar técnicos capazes de planear, organizar, coordenar e executar atividades de intervenção comunitária e apoio ao envelhecimento, com a finalidade de promover a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida da pessoa com défice físico, cognitivo, funcional ou social e família, nos mais variados contextos.
Saídas Profissionais: Residências para idosos; lares de idosos; serviços de apoio ao idoso; centros de dia; centros de convívio; centros de assistência diurna/noturna; redes e sistemas de apoio domiciliário ao idoso; serviços de apoio de cuidados informais; instituições de apoio direto ou indireto à população idosa;câmaras municipais; centros de segurança social; universidades para seniores; INATEL e outras instituições de turismo sénior; outros.

CLÍNICA ESCOLA

Cuidados de Proximidade

O local certo para lhe prestar cuidados de excelência.

Abertura em setembro!

www.essnortecvp.pt | www.facebook.com/essnortecvp | ingresso@essnortecvp.pt | 256 661 430

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA TERRA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

OFERTA FORMATIVA

Licenciatura em Geologia

Dur.: 6 semestres, 33 vagas
Acesso: uma das seguintes provas - Biologia e Geologia (02) ou Física e Química (07) ou Geografia (09).

O curso confere competências para trabalhos de cartografia, prospeção e caracterização de recursos minerais, hídricos e energéticos; de avaliação do comportamento de materiais geológicos através de ensaios laboratoriais e de campo; de planeamento de processos de requalificação ambiental e de valoraização do património geológico.

Mestrado em Geociências

Dur.: 4 semestres, 30 vagas

Ramos de especialização:
Ambiente e Ordenamento
Recursos Geológicos
Geologia do Petróleo

O curso habilita para a investigação-pesquisa, prospeção, identificação e exploração dos georrecursos - minerais, hídricos e energéticos, e de monitorização e recuperação dos geossistemas ambientais numa lógica de desenvolvimento sustentável. A formação permite o desenvolvimento e a aplicação de técnicas laboratoriais, de campo e de modelação computacional.

Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas

Dur.: 4 semestres, 20 vagas

O curso habilita para a avaliação do comportamento dos materiais geológicos em túneis, barragens, pontes, canais, obras costeiras, taludes, estradas ou edifícios. As competências permitem colaborar na requalificação geoambiental e na gestão de resíduos, na exploração de pedreiras e minas e na beneficiação de recursos geológicos, a partir de soluções tecnologicamente evoluídas.

Doutoramento em Geologia

Dur.: 6 semestres, 20 vagas

O Doutoramento em Geologia forma geólogos altamente especializados, com competências para desenvolver projetos próprios em unidades de investigação, e que permitam o alargamento do conhecimento fundamental em Geologia. Possibilita, em alternativa, o desenvolvimento de ideias novas e complexas para empresas e organizações, respondendo aos desafios societais.

Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (em parceria com o DCV)

Dur.: 4 semestres, 30 vagas

O mestrado dá a conhecer as orientações curriculares e os conteúdos programáticos do ensino básico e secundário da Biologia e Geologia, e as metodologias de ensino, do ponto de vista científico e pedagógico. Fomenta competências na planificação de aulas, elaboração e desenvolvimento de materiais e recursos didáticos. Dá a conhecer as formas de cooperação escolares.

Mestrado em Dinâmicas Sociais, Riscos Naturais e Tecnológicos (em parceria com FLUC e FEUC)

Dur.: 4 semestres, 18 vagas

O curso fornece formação teórica e técnica nas áreas atinentes à problemática do risco, tanto na vertente da prevenção como de gestão em caso de desastres naturais e tecnológicos. Permite a aquisição de competências analíticas e de intervenção na prevenção, redução, minimização e comunicação do risco.

Curso de Especialização em Georrecursos Regionais

Dur.: 2 semestres, 20 vagas

O curso fornece formação especializada a licenciados em geologia ou em áreas similares, assim como a profissionais integrados em instituições e empresas de países da CPLP na área dos georrecursos. Visa colmatar necessidades específicas de cartografia geológica, prospeção e avaliação de recursos geológicos.

· U C ·

www.uc.pt/fctuc/dct

· U C ·

FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Departamento de Engenharia Mecânica

Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica (110 vagas)
Especialidades em:
- Energia e ambiente
- Projeto e produção

Engenharia e Gestão Industrial
- Licenciatura (45 vagas)
- Mestrado (45 vagas)

O Mestrado em Engenharia Mecânica tem selo de acreditação do sistema EUR-ACE®, cujo elevado reconhecimento internacional facilita a mobilidade académica e profissional na Europa. Os mestres em Engenharia Mecânica do DEM – FCTUC são profissionais com capacidade de aplicar os mais recentes conhecimentos ao projeto, construção, exploração e manutenção de equipamentos mecânicos e térmicos, visando a sua sustentabilidade económica e ambiental.

Os licenciados e mestres em Engenharia e Gestão Industrial do DEM – FCTUC são profissionais com capacidade de planear e gerir sistemas complexos, com fortes interações entre as variáveis humanas, financeiras, tecnológicas e organizacionais. Lidam essencialmente com problemas ligados à gestão de operações na indústria e serviços, aplicando metodologias para melhorar os processos, procurando maximizar os benefícios para as organizações através de uma utilização eficiente dos recursos disponíveis.

A oferta formativa do DEM – FCTUC integra também um curso de Mestrado em Engenharia de Materiais (25 vagas), um curso de Mestrado em Energia para a Sustentabilidade (25 vagas) e uma participação de relevo no Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente com a responsabilidade pela área de especialização em Tecnologia e Gestão do Ambiente. Esta oferta formativa é complementada com cursos de doutoramento (3º ciclo) nas várias áreas de investigação do DEM-FCTUC.

Saídas profissionais

Os diplomados nos diferentes cursos do DEM-FCTUC encontram facilmente emprego em praticamente todos os sectores económicos, em gabinetes de engenharia e em empresas ligadas à produção industrial e aos serviços públicos e privados.

Os mestres em Engenharia Mecânica têm competências específicas para intervir nas áreas de: conceção e projeto, fabrico, manutenção, gestão e produção de energia, climatização e refrigeração, gestão da qualidade e da produção, automação e controlo, projeto e desenvolvimento de novos produtos, gestão de manutenção e reparação automóvel.

Os diplomados em Engenharia e Gestão Industrial estão habilitados para atuar em áreas como: planeamento e controlo da produção, projeto de layouts fabris, logística, melhoria contínua, qualidade, gestão da cadeia de abastecimento, projeto e controlo de sistemas de produção flexíveis e otimização de processos.

A formação nas áreas complementares do DEM alarga as capacidades dos diplomados, permitindo-lhe intervenção em domínios emergentes da aplicação e da produção de novos materiais e em áreas prioritárias da economia circular, como a sustentabilidade energética e ambiental.

Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Faculdade de Ciências e Tecnologia

Universidade de Coimbra

2018/2019

Mestrado . Doutoramento Oferta Formativa

Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores (*)

Áreas de especialização em:

- Automação
- Computadores
- Energia
- Telecomunicações

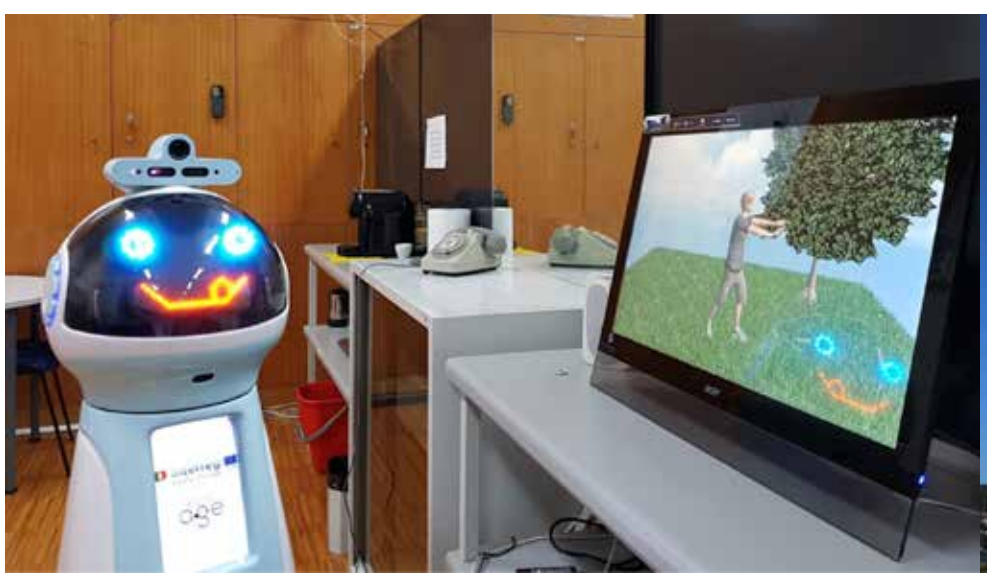
(*) Novo plano de estudos em 2018/19

Doutoramento em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Áreas de especialização em:

- Automação e Robótica
- Computadores e Eletrónica
- Energia
- Materiais e Dispositivos
- Telecomunicações

www.uc.pt/fctuc/deec



Ensino que responde aos novos desafios da sociedade.

ISEC® ENGENHARIA

LICENCIATURAS

Bioengenharia
Engenharia Biomédica – Bioeletrónica
Engenharia Civil
Engenharia Eletromecânica
Engenharia Eletrotécnica
Engenharia Eletrotécnica – Pós laboral
Engenharia Informática
Engenharia Informática - Pós laboral
Engenharia Informática - Curso Europeu
Engenharia e Gestão Industrial
Engenharia Mecânica
Gestão Sustentável das Cidades

MESTRADOS

Engenharia Química e Biológica
Informática e Sistemas
Instrumentação Biomédica
Mobilidade Eléctrica e Sistemas de Energia
Engenharia Civil - Especialização em Construção Urbana
Engenharia Eletrotécnica
Engenharia Eletromecânica
Engenharia e Gestão Industrial
Engenharia Mecânica

CTeSP - Cursos Técnicos Superiores Profissionais

Análises Químicas e Biológicas
Automação, Robótica e Manutenção Industrial
Instrumentação Biomédica
Manutenção Eletromecânica
Proteção Civil
Redes e Sistemas Informáticos
Reabilitação Sustentável de Edifícios
Tecnologia e Gestão Automóvel

PÓS-GRADUAÇÕES

Reabilitação, Energia e Conforto para a Sustentabilidade - Ramo de Energia e Conforto
Reabilitação, Energia e Conforto para a Sustentabilidade - Ramo de Gestão e Reabilitação Urbana Sustentável
Sistemas de Transporte e Logística
Processos Industriais de Fabrico por Computador
Design na Reabilitação Urbana
Estruturas e Reabilitação
Eurocódigos Estruturais

Coimbra Engineering Academy
isec.pt

Rua Pedro Nunes - Quinta da Nora
3030-199 COIMBRA
Portugal
Telef +351 239 790 200
Fax +351 239 790 201
E-mail info@isec.pt
Site www.isec.pt

COIMBRA BUSINESS SCHOOL

ISCAC.pt

LICENCIATURAS | MESTRADOS | PÓS-GRADUAÇÕES | MBAS

DGAOT

Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território

U.PORTO
FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO

1° Ciclo – Licenciaturas

- Arquitetura Paisagista
- Ciências de Engenharia
  - Engenharia Agronómica
  - Engenharia Alimentar
  - Engenharia Geográfica
- Ciências e Tecnologia do Ambiente
- Geologia

2° Ciclo – Mestrados

- Arquitetura Paisagista
- Ciências do Consumo e Nutrição (em colaboração com a FCNAUP)
- Ciências e Tecnologia do Ambiente
- Deteção Remota
- Engenharia Agronómica
- Engenharia Geográfica
- Engenharia da Viticultura e Enologia (em co-responsabilidade com o Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa)
- Ensino da Biologia e da Geologia no 3° Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário
- Geologia
- Geomateriais e Recursos Geológicos (em colaboração com U. Aveiro)
- WINTOUR – ERASMUS MUNDUS MASTER ON WINE TOURISM INNOVATION (com a participação da Faculdade de Letras da UP e em colaboração com a Universitat Rovira i Virgili e Université de Bordeaux)

3° Ciclo – Programas Doutorais

- Arquitetura Paisagista
- Arquitetura Paisagista e Ecologia Urbana (em colaboração com Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa)
- Ciências Agrárias
- Ciências do Consumo Alimentar e Nutrição (em co-responsabilidade com a FCNAUP)
- Ciências e Tecnologia do Ambiente
- Engenharia Geográfica
- Ensino e Divulgação das Ciências
- Geociências (em colaboração com a Universidade de Aveiro)

Pós-Graduações/ Especializações

- Curso de Formação Contínua em Agronomia
- Engenharia da Viticultura e Enologia (em co-responsabilidade com o Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa)
- Tecnologias Ambientais – Emissões Gasosas (em co-responsabilidade com o ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade)

Cursos à espera de homologação

(Em funcionamento no ano letivo de 2019/2020)

- Licenciatura em Engenharia Agronómica
- Licenciatura em Engenharia Geoespacial (com a colaboração da FEUP)
- Mestrado em Avaliação e Remediação de Solos (em colaboração com a FEUP)

Mestrado em DETEÇÃO REMOTA

- Formação avançada sobre técnicas de observação da Terra, análise e uso de dados geoespaciais adquiridos por sensores aéreos ou de satélite.
- Conjunto de opções em vários domínios de aplicação: estudo do oceano, agricultura e florestas, zonas costeiras, etc..
- Equipa multidisciplinar de mais de 15 docentes.

Saídas Profissionais:
Instituições públicas ou empresas de cariz tecnológico, incluindo agências espaciais (ESA, EUMETSAT), com atividade em:
- Produção/exploração de de informação georeferEnciada, dados de DR ou SIG;
- serviços de localização, cartografia temática.

Duração: 2 anos
Horário: tardes de sexta e manhãs de sábado

Mais Informações:
www.fc.up.pt/mestrado_dr
m.dr.diretor@fc.up.pt

Tecnologias Ambientais – Emissões Gasosas

O Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ), a Sondar.i e a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), promovem a primeira edição do curso de formação pós-graduada na área das Tecnologias Ambientais-Emissões Gasosas (60 ECTS). O Plano de Estudos será lecionado por docentes universitários e técnicos das empresas do Grupo ISQ.

O Curso é estruturado por uma primeira parte teórico/prática (30 ECTS), em horário pós-laboral (componente letiva), e uma segunda parte em ambiente laboral (30 ECTS) (formação prática em empresa), de 16 de Outubro de 2018 a julho de 2019.

Contactos/Informações/Candidaturas:
FCUP: Sandra Santos;
formação.continua@fc.up.pt;
Telef: 220402082
ISQ: Marisa Pais;
mmpais@isq.pt;
Telef: 227471910;
www.isq.pt/formacao/catalogo