

# Investigação ao serviço da inovação

Dedicando-se à investigação científica em torno da Engenharia Mecânica, dos Materiais e domínios afins, o CEMMPRE procura a efetiva transição do seu conhecimento multidisciplinar para um mundo empresarial à procura de competitividade e inovação.



Sediado na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, o Centro de Engenharia Mecânica, Materiais e Processos (CEMMPRE) corresponde a uma unidade de investigação e desenvolvimento, reconhecida pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) que resulta da reestruturação do antigo Centro de Engenharia Mecânica (CEMUC) desta mesma instituição. Englobando atualmente um total de 74 investigadores com doutoramento, 63 investigadores não doutorados e 25 colaboradores, o CEMMPRE assume-se como “um centro interdisciplinar”, capaz de “envolver várias áreas do conhecimento”. Não deverá, posto isto, constituir surpresa que, em consonância com elementos formados em Engenharia Mecânica, seja possível encontrar no seio desta unidade de investigação um corpo de académicos cujo background se estende a domínios como, por exemplo, a Engenharia de Materiais, a Engenharia Química ou as Ciências Exatas como a Química e a Física.

Por outro lado, e na resposta aos grandes desafios relacionados com o universo da Engenharia Mecânica e de Materiais (ou de temáticas afins, tais como a inovação industrial, a robotização ou a transformação da produção), existe uma missão que – tal como enfatiza o atual coordenador do organismo, Bruno Trindade – se materializa através de um compromisso com “quatro grandes pilares”. Efetivamente integrados no modus operandi desta unidade, encontramos os imperativos da “investigação”, da “inovação”, da “transferência de conhecimento” e da “divulgação da ciência na sociedade”. De resto, e tendo em vista não apenas o alcance destes vetores, mas também o propósito de “cobrir, de uma forma mais consistente, as diferentes atividades científicas realizadas pelos seus membros integrantes”, o CEMMPRE subdivide-se em dois grupos: um dedicado à Mecânica e Produção Inteligente e outro centrado em Materiais e Processos.

Subjacente, no entanto, à atividade de todo o organismo identifica-se a persistência

de um conjunto de grandes domínios, sendo eles a Produção Inteligente, o Desenvolvimento e o Teste, a Engenharia de Superfícies e Interfaces, os Nanomateriais e a Nanotecnologia, a Bioengenharia e, por fim, os Sistemas de Sensores Avançados. Mais concretamente, “posso dizer que nos últimos cinco anos, o CEMMPRE desenvolveu grande investigação em áreas como a robótica avançada, a engenharia mecânica (nomeadamente em elementos finitos e simulação), novos sistemas biomecânicos e equipamentos, ou revestimentos de novos materiais para melhoria das propriedades de superfície de vários componentes mecânicos ou mesmo biomédicos”, enumera, a título exemplificativo, o porta-voz. Igualmente dignos de nota são a fabricação aditiva, os novos polímeros para diversas aplicações industriais, nas áreas farmacêutica, papel e biomédica, novos sensores avançados para aplicações médicas e ambientais e a interação de microrganismos com nemátodes no estudo da doença da murchidão do pinheiro.

## Ligação ao mundo empresarial

Se há um aspeto que, desde logo, se evidencia através de todas estas enumerações, tal corresponderá à íntima ligação que existe entre a investigação científica aqui desenvolvida e as necessidades manifestadas por agentes do tecido empresarial, com particular ênfase na metalomecânica, na indústria dos moldes ou no setor farmacêutico. Questionado sobre o peso que a dicotomia entre o saber teórico e a sua transição para o contexto real ocupa no CEMMPRE, Bruno Trindade demonstra-se crítico “da separação que habitualmente é feita entre investigação fundamental e aplicada”, na medida em que “se houver uma correta sinergia entre essa investigação fundamental e a inovação, ela poderá ser aplicada a curto, médio ou longo prazo”.

É precisamente esta convicção que se verifica em todos os projetos científicos desenvolvidos no âmbito desta unidade, sejam estes financiados pela FCT (por norma, na base do seu interesse científico) ou apoiados por entidades como a ANI - Agência Nacional da Inovação ou o QREN (tendo em vista a resolução de problemas previamente identificados pelos agentes do mundo industrial). Outra das linhas-mestras subjacentes ao trabalho concretizado diariamente no seio desta unidade científica é a noção de que “ninguém consegue fazer investigação sozinho”, motivo pelo qual o CEMMPRE tem procurado aliar-se a um conjunto de valiosos parceiros nacionais e estrangeiros, no esforço de assegurar que o conhecimento aqui laborado possa refletir-se no competitivo desenvolvimento da sociedade. O CEMMPRE participa em 13 infraestruturas / redes internacionais, estando atualmente a decorrer 10 projetos internacionais financiados pela CE e 39 projetos nacionais, essencialmente com verbas provenientes da FCT, ANI e QREN.

Há, neste contexto, uma valiosa intercomunicação entre o organismo coordenado por Bruno Trindade e o Instituto Pedro Nunes (IPN) – uma instituição privada sem fins lucrativos, criada há mais de 25 anos pela Universidade de Coimbra e centrada na promoção da inovação – “de que nos



servimos para a divulgação de tudo o que fazemos e como um parceiro fundamental na nossa ligação à indústria”, elucida o nosso interlocutor. A especial intercomunicação que existe entre as duas entidades comprova-se, ainda, pelo facto de o Laboratório de Ensaios, Desgaste e Materiais (uma das várias plataformas de I&DT integradas no IPN) ser coordenada, desde a sua génese, por um elemento afeto ao CEMMPRE, num aspeto que tem permitido potenciar ao máximo a sinergia entre dois importantes veículos do progresso científico e industrial.

Mas o imperativo da extensão à sociedade evidencia-se também pelo modo como, ano após ano, o corpo de investiga-

dores desta unidade científica se tem mostrado aberto à prestação de serviços de apoio ou consultoria a novas ideias de negócio. “Já houve casos de estudantes do mestrado integrado em Engenharia Mecânica que nos contactaram durante o seu percurso académico porque tinham um projeto e queriam saber se este era viável do ponto de vista científico”, revela Bruno Trindade, antes de acrescentar que “existem casos de sucesso” para cuja materialização se afigurou útil quer o input do CEMMPRE, quer o feedback proporcionado pelo já mencionado IPN.

### Um novo ciclo

Se atentarmos no resumo da atividade dinamizada por esta unidade de investigação e desenvolvimento ao longo do período entre 2013 e 2017, constata-se que foram editados nada mais, nada menos do que cerca de 50 livros ou capítulos, aos quais se acrescenta mais de 800 artigos publicados em revistas de renome internacional. Paralelamente, “foram submetidas e aprovadas 15 patentes” que atestam o



incessante compromisso que este organismo assumiu com o imperativo da inovação. A título de exemplo destaca “uma patente mundial sobre o desenvolvimento de novos polímeros para filmes que fazem a libertação oral de fármacos (Patente US 9603935 B2)”. A tais elementos, porém, soma-se o contínuo reconhecimento que o CEMMPRE tem vindo a obter dos seus pares além-fronteiras, que se evidencia pelo contributo que a entidade tem prestado no decurso de interessantes projetos europeus. Ainda assim, e não obstante os méritos referidos, a unidade deparou-se com um inesperado condicionalismo: os resultados obtidos pela última avaliação da FCT, em que o CEMMPRE foi classificado de “Bom”, numa clara oposição ao percurso consolidado noutros momentos análogos.

Recordando, nesse sentido, que “a nossa avaliação não se iniciou em 2013”, na medida em que o organismo foi repetidas vezes classificado como “Excelente” (o patamar máximo) ao longo de períodos passados por reputados painéis internacionais, Bruno Trindade não esconde as novas dificuldades (nomeadamente de natureza orçamental) que agora se colocam no labor científico de um centro de investigação que tantas provas já manifestou da sua mais-valia, não apenas para a solidificação do conhecimento mundial na sua área, como para a transposição dessa mesma informação para o contexto real das empresas. Concomitantemente, é expectativa dos colaboradores do CEMMPRE que o novo processo de avaliação que se avizinha se demonstre “honesto, transparente e que tome em consideração a real valia dos centros de investigação”, afirma o nosso interlocutor, a fim de que os resultados se possam afigurar mais “jus-

tos” e condizentes com o desempenho e indicadores científicos das unidades de investigação, evidenciados nos momentos avaliativos anteriores.

Por fim, e no que aos projetos de investigação científica diz respeito, o coordenador da unidade sublinha que os esforços a concretizar pelo CEMMPRE permanecerão em sintonia com os valores do RIS3 (Estratégias de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente) da Região Centro, o Horizonte 2020 e a Agenda 2030 (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) da ONU. Esclarecido de outro modo, o organismo continuará a “combinar todas estas tendências e objetivos regionais, nacionais e europeus” na prossecução do que corresponde à ampliação de saber “em temáticas que são indispensáveis no futuro, como a indústria 4.0” e que se afiguram, por isso mesmo, como a chave para um Amanhã mais sustentável, eficiente e dinâmico.

