

# Investigação de excelência no âmbito da Física

**DESENVOLVENDO INVESTIGAÇÃO EM DOMÍNIOS BASTANTE DIVERSOS, O LIBPHYS-UC E CFISUC CORRESPONDEM A DUAS UNIDADES INTEGRADAS NO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA QUE SE DEMARCAM PELA INTERNACIONALIZAÇÃO DE UM TRABALHO CIENTÍFICO QUE NÃO ESQUECE A LIGAÇÃO À SOCIEDADE.**



**LIBPhys-UC**

O Laboratório de Instrumentação, Engenharia Biomédica e Física da Radiação da Universidade de Coimbra (LIBPhys-UC) constitui-se como uma unidade de investigação dotada de uma forte natureza interdisciplinar. Coordenado por Joaquim Santos, o centro de investigação organiza-se em torno de três grandes áreas científicas, munidas de um potencial de aplicabilidade igualmente heterogéneo.

No âmbito da Engenharia Biomédica, por exemplo, os investigadores do LIBPhys-UC têm vindo a trabalhar o processamento de sinais biológicos (especialmente no domínio da Hemodinâmica – ou seja, no que à pressão e à circulação sanguínea diz respeito) e técnicas de imagiologia para biomarcadores, num esforço que tem promovido a sua aproximação a múltiplas clínicas e unidades hospitalares da região de Coimbra.

Outro grande foco da investigação materializada neste Laboratório relaciona-se com a Instrumentação para Física da Radiação. São, neste contexto, desenvolvidos detetores de radiação de altas energias e detetores de fluorescência de raios-x, seja para a análise de materiais, seja para a astrofísica, seja para o desenvolvimento de sistemas de imagiologia com aplicação em contexto médico.

Importa salientar um terceiro âmbito de atuação afeto ao LIBPhys-UC: a Automação Industrial, bem como a Automação e Controlo. Pelas suas características, este assume-se como um campo que tem justificado a celebração de diversas

ligações ao universo empresarial, atendendo ao modo como o processamento de sinais para sistemas de automação é concretizado em concomitância com as necessidades apontadas pelos agentes da indústria.

Se existe um aspeto que ajuda a compreender o alcance da investigação desenvolvida a bordo do LIBPhys-UC, tal corresponderá à filosofia de estreita colaboração internacional que este centro desenvolve junto de outros centros de investigação distribuídos pelo mundo. É notório o contributo que o LIBPhys-UC tem proporcionado à comunidade científica além-fronteiras no âmbito das diversas Colaborações Internacionais que integra.

Outro elemento essencial à atividade de qualquer centro de investigação é a transferên-

cia do conhecimento, não devendo surpreender que unidades como o LIBPhys-UC se empenhem na contribuição de novos elementos para a consolidação da formação avançada de Recursos Humanos (mestres e doutorados), assegurando que os mais recentes desenvolvimentos se materializem, por sua vez, nas necessidades do tecido empresarial.



Dedicado ao desenvolvimento de investigação científica de excelência, o Centro de Física da Universidade de Coimbra (CFisUC) é uma unidade dirigida atualmente por Constância Providência, que reúne um grande número de docentes integrados no Departamento de Física desta instituição. Fazendo jus a uma diversificada abrangência de domínios, concilia uma forte vertente de trabalho em 'ciência pura' (especialmente nos domínios da Física Nuclear e de Partículas, Astrofísica e Física da Matéria Condensada) com uma estreita articulação a diferentes setores da sociedade.

No campo da Física de Partículas – e numa referência a trabalhos de natureza essencialmente teórica –, poderá fazer-se referência ao estudo do formalismo da teoria quântica de campos ou ao estudo da força forte, a força responsável pela ligação da maior parte da matéria que conhecemos, com recurso a cálculos ab initio que exigem um forte poder computacional (cromodinâmica quântica na rede), e a métodos fenomenológicos. É ainda de referir o estudo das estrelas de neutrões, um verdadeiro laboratório de física nuclear e de partículas.

Existe, por outro lado, um vasto campo de investigação que encontra na Física da Matéria Condensada o seu denominador comum. Com efeito, a investigação de sistemas biológicos (nomeadamente, no desenvolvimento de redes vasculares que se revestem de interesse para o estudo do cancro ou da diabetes), ou a utilização de métodos computacionais e de teorias do funcional da densidade para investigar materiais complexos (como sejam as propriedades óticas de moléculas complexas e o design de novos materiais), ou ainda uma vertente mais experimental, que se re-

flete no estudo de materiais multifuncionais, supercondutores, topológicos ou magnéticos, constituem elucidativos exemplos dessa diversidade.

Amplamente internacionalizado (encontrando-se integrado em oito redes COST e participando em várias infraestruturas internacionais), o centro de investigação estabelece igualmente fortes vínculos com a sociedade. Esta ligação traduz-se na colaboração com as indústrias farmacêutica e eletromecânica, com a proposta de soluções para problemas científicos ou tecnológicos, na realização de estudos relacionados com o Património Arquitetónico e História da Ciência, em particular, da Universidade de Coimbra, ou ainda na divulgação da Física. Há onze anos que o CFisUC dinamiza uma escola que proporciona uma formação de excelência para jovens apaixonados pela Física, a Escola

Quark!, e onde se preparam os mais promissores talentos para a participação na Olimpíada Internacional da Física.

