

# A FÍSICA E OS PROGRESSOS DA MEDICINA

A Conferência “A Física e a Vida” inseriu-se num projecto com o mesmo título que integrou o programa da Sociedade Portuguesa de Física (SPF) para celebrar 2005 Ano Internacional da Física.

Ao declarar 2005 o Ano Internacional da Física, a Assembleia-Geral das Nações Unidas (AG-ONU) convidou a sua Organização para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) a celebrá-lo em colaboração com as sociedades de Física e grupos de todo o mundo. A UNESCO escolheu como objectivo principal da celebração “a promoção da Física a todos os níveis, no mundo inteiro”.

O governo português empenhou-se no Ano Internacional da Física, tanto na apresentação das resoluções da UNESCO e da AG-ONU, como na sua organização em Portugal, tendo nomeado o Presidente do Conselho Directivo da SPF para a comissariar.

Uma das formas mais eficazes de promover a Física é mostrar que, aliada a outros ramos do saber, ela pode ajudar a identificar e resolver alguns dos maiores problemas com que a humanidade se defronta. Nesse sentido, a UNESCO organizou a Conferência Mundial sobre a Física e o Desenvolvimento Sustentável, que teve lugar no Centro de Conferências Internacionais de Durban, África do Sul, de 31 de Outubro a 2 de Novembro de 2005. Durante essa conferência, físicos oriundos dos cinco continentes foram convidados a propor soluções para alguns dos maiores problemas que afligem a humanidade no começo do século XXI, nomeadamente a educação, o desenvolvimento económico, a energia e o ambiente, e a saúde.

Compreende-se o interesse da UNESCO em envolver os físicos na procura de soluções para os problemas da saúde, já que a física tem contribuído de forma decisiva para os espectaculares progressos da medicina. O conhecimento das propriedades quânticas da matéria e da radiação tem conduzido à concepção, fabrico e comercialização de poderosíssimos instrumentos de observação e de medição que per-

mitem analisar com grande pormenor, não só a estrutura dos vários componentes do corpo humano, mas também os respectivos processos fisiológicos, em tempo real. Por outro lado, estão constantemente a ser inventados novas técnicas e produtos que permitem intervir, cada vez com maior sucesso, em processos degenerativos, ao nível molecular.

De facto, um dos primeiros grandes triunfos da mecânica quântica foi o esclarecimento da natureza da ligação química; e uma das grandes interrogações que se colocaram a alguns dos mais destacados criadores da mecânica quântica foi precisamente a de saber se os fenómenos da vida, embora não contrariando as leis da Física até então conhecidas, não envolveriam outras leis. A resposta a esta questão foi negativa. Mas, na sua procura, os físicos contribuíram decisivamente para a criação da biologia molecular, tanto no que respeita à explicação da estabilidade e da mutação dos genes, como à estrutura da molécula do DNA. Ficaram assim estabelecidas as bases para que as ciências biológicas prosseguissem o seu próprio rumo, com assinalável sucesso na medicina.

No entanto, doenças de enorme relevância social continuam a resistir às aproximações biológicas, depositando-se nas ciências físicas a esperança de algum dia se encontrarem os remédios apropriados. Foi este facto que levou a UNESCO a envolver os físicos nos problemas da saúde pública e a Direcção dos National Institutes of Health (NIH) dos Estados Unidos da América a efectuar em 2003 uma importante alteração da sua estratégia de investigação médica.

Os NIH constituem a maior agência de investigação médica do mundo, tanto pelos montantes dos financiamentos, como pelo número de investigadores, e ainda pela diversidade dos temas abrangidos. A nova estratégia dos NIH, que representa afinal uma tendência que começa a manifestar-se em todos os países cientificamente desenvolvidos, assenta no facto de a escala e a complexidade dos

# A FÍSICA E A VIDA

Centro de Congressos dos Hospitais da Universidade de Coimbra  
1 e 2 de Outubro de 2005

## 1 OUTUBRO

09:00 Abertura

### I. A FÍSICA DA VIDA

09:30 **A Idade de Ouro da Física e as Origens da Biologia Molecular**  
António Coutinho

10:15 **A Energética da Vida**  
Alexandre Quintanilha

11:00 *Intervalo*

11:30 **A Biofísica da Actividade Cerebral**  
Eduardo Ducla Soares

12:15 *Almoço*

### II. A FÍSICA NA MEDICINA

14:30 **Um Século de Terapia com Radiação – da Descoberta à ART(e)**  
Maria do Carmo Lopes

15:15 **A Física da Imagem**  
João José Pedroso Lima

16:00 **100 Anos de Radiologia – Morfologia e Função**  
Filipe Caseiro Alves

16:45 *Intervalo*

### III. A FÍSICA DO AMBIENTE

17:00 **A Física das Alterações Climáticas**  
Filipe Duarte Santos

17:45 **A Radioactividade no Ambiente**  
Mário Reis

### EXPOSIÇÃO IMAGENS DO CORPO

1 e 2 de Outubro  
Átrio do Centro de Congressos dos H.U.C

problemas actuais da investigação biomédica exigirem, cada vez mais, que os cientistas se movam para além dos limites da sua própria disciplina, explorando novos modelos de organização das respectivas equipas científicas. A ideia fulcral da nova estratégia é que a nova organização das equipas de investigação permita combinar os conhecimentos das ciências físicas e das ciências biológicas com o objectivo de melhorar a prática médica. A conferência “A Física e a Vida” pretendeu chamar a atenção para a renovada importância da física na medicina contemporânea.

Em nome da Sociedade Portuguesa de Física quero agradecer, na pessoa da Doutora Filomena Botelho, o contributo esclarecido e empenhado de todos os intervenientes nas várias actividades do projecto “A Física e a Vida”, no aconselhamento, na organização, na execução e no secretariado. A todos, o muito obrigado da Sociedade Portuguesa de Física.

Agradeço também ao Reitor da Universidade de Coimbra, aos Presidentes dos Conselhos Directivos e Científicos das Faculdades de Medicina e de Ciências e Tecnologia, ao Presidente da Comissão Científica da Departamento de Física, ao Presidente da Administração Regional de Saúde do Centro e ao Presidente da Delegação do Centro da Ordem dos Médicos o apoio institucional que se dignaram prestar.

Agradeço ainda ao Governo e ao POCI 2010 e, em particular, ao seu Gestor, Eng. Francisco Sousa Soares, o financiamento que tornou possível a realização dos vários eventos. E aos Director e Directoras Adjuntas da *Gazeta de Física* o terem aceite publicar estas actas que permitem levar a audiências mais vastas os ensinamentos da Conferência.

José Dias Urbano

Presidente da Sociedade Portuguesa de Física  
Comissário Nacional para o Ano Internacional da Física 2005

ORGANIZAÇÃO:



PATROCINADORES:



Programa Operacional Ciência e Inovação 2010  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR