

Física no Porto é caso de sucesso

Voos parabólicos

Sábados à descoberta da matemática e da física

"Milipeia" disponível em Dezembro

Investigadores da Universidade de Coimbra à conquista do espaço

Físicos portugueses cooperam com o Nobel da Física 2005

Participação portuguesa na Conferência Internacional de Estudantes de Física

Prémios "Jovens Cientistas"

Experiências de física através da Internet

Prémio Rómulo de Carvalho para Carlos Fiolhais

Distribuição do guia "Comunicar Ciência"

Rómulo de Carvalho | António Gedeão  
O diálogo dos saberes

# FÍSICA EM PORTUGAL

## FÍSICA NO PORTO É CASO DE SUCESSO

A Faculdade de Ciências do Porto recebeu, este ano, 43 por cento dos alunos que concorreram em todo o país ao curso superior de Física. Contrariamente ao panorama geral que se vive desde há alguns anos e em que se verifica uma diminuição, em todo o país, da procura dos cursos de Física – em Coimbra entraram apenas cinco alunos – a Faculdade de Ciências do Porto revelou-se um caso de sucesso. Das 40 vagas que tinha para Física, apenas duas ficaram por preencher na primeira fase do concurso e dos 38 estudantes que agora iniciam o curso de Física, nove têm médias iguais ou superiores a 19 valores e três têm mesmo nota de 20. Este êxito é ainda mais relevante pelo facto de, no passado recente, o Departamento de Física do Porto ter passado por uma fase difícil em face da diminuição progressiva no número de alunos, que atingiu o seu auge em 2002.

Para inverter esta situação o departamento tem vindo a apostar no trabalho com os alunos do ensino secundário através de várias actividades. Entre estas destacam-se a Escola de Verão de Física, que este ano contou com a participação de 53 alunos, dos quais cinco entraram no curso de Física. O departamento promove

ainda, com o apoio da Fundação Gulbenkian, o projecto Faraday, em várias escolas do Grande Porto, procurando contribuir para uma melhor adaptação dos alunos do secundário ao futuro ensino superior. No mesmo sentido, o departamento criou também a Sala Eureka, onde os jovens podem trabalhar com vários equipamentos científicos.

A aposta num corpo docente dinâmico contribui igualmente para o êxito deste Departamento de Física junto dos candidatos ao ensino superior.

## VOOS PARABÓLICOS

Duas equipas de estudantes do Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto foram seleccionadas para uma missão de dez dias da ESA, a bordo do avião especial A300 ZERO G, durante a campanha de voos parabólicos que se realizou nos céus de Bordéus, França, em Agosto. As duas equipas – HeavyMetal (Diogo Fernandes, Lúcia del Rio, Mariana Proença, Carlos Costa) e SkySickers (Francisco Silva, João Gil Ferreira, José Pedro Silva e Marcelo Barbosa) – apoiadas pelos professores Carla Carmelo Rosa e Helder Crespo, apresentaram à ESA dois projectos inovadores: o estudo dos modos de vibração de uma esfera de mercúrio e a dinâmica das transições de fase entre gases e líquidos.

## SÁBADOS À DESCOBERTA DA MATEMÁTICA E DA FÍSICA

Desde 4 de Novembro que alunos do secundário e do primeiro e segundo ciclo do ensino básico, professores e pais interessados em ciência poderão descobrir a Matemática e a Física aos sábados, em Coimbra. As sessões dedicadas à matemática decorrem no Departamento de Matemática

e as sessões de física realizam-se no Museu da Física.

A iniciativa, chamada “Sábados à Descoberta”, consiste em sessões organizadas pelos Departamentos de Matemática e de Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, no âmbito do projecto “Actividades Matemáticas”, cujo objectivo é incentivar e estimular o gosto pelas duas disciplinas, sendo os alunos confrontados com situações reais, perante as quais tentam descobrir conceitos e raciocínios.

As sessões começaram com os temas “Códigos e Criptografia” e “À Descoberta da Água”. Em 2007 continuam com “Magia Matemática” (13 de Janeiro), “À Descoberta do Som” (27 de Janeiro), “Relógios do Sol” (10 de Março), “À Descoberta da Luz” (19 de Maio) e “Andarilhanças” (9 de Junho).

## "MILIPEIA" DISPONÍVEL EM DEZEMBRO



O super computador "Milipeia", o mais poderoso instrumento de cálculo do país, adquirido pela Universidade de Coimbra no quadro de um Projecto de reequipamento, foi instalado no Centro de Física Computacional desta Universidade. Em Dezembro, segundo Manuel Fiolhais, o coordenador da unidade, deverá estar aberto aos utilizadores.

O sistema tem 528 processadores, uma capacidade de armazenamento de 5000 gigabytes e uma memória central de 1000 gigabytes. Física de Partículas, Física de Matéria Conden-

sada. Geofísica, Astrofísica, Matemática, Química, Bioquímica e Engenharias são algumas das áreas em que este computador será utilizado como instrumento da investigação. O investimento global no projecto rondou os 700 mil euros.

O nome “Milipeia”, inventado por Pedro Vieira Alberto, um dos impulsores do projecto, tem origem no termo “milípede”, que designa os insectos com centenas de patas que, para se deslocarem, têm de avançar de uma forma coordenada.

A “Milipeia” é cerca de dez vezes mais rápida do que a “Centopeia”, que tem 108 processadores e que estava em operação desde 1998. O sistema “Centopeia” passará a ser gerido pelo Laboratório de Instrumentação e Partículas, integrando a rede mundial que analisará dados do novo acelerador de partículas (LHC – Large Hadron Collider) do Centro Europeu de Pesquisas Nucleares (CERN).

## INVESTIGADORES DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA À CONQUISTA DO ESPAÇO

Uma equipa de investigadores do Departamento de Engenharia Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC), está a desenvolver um protótipo de emulador de alta velocidade para a Agência Espacial Europeia (ESA). Um emulador é um software concebido para simular outros computadores, neste caso, utilizados no espaço.

Especificamente, está a ser desenvolvido um protótipo de alta velocidade para o processador LEON2 que será o processador-padrão usado em naves espaciais e satélites europeus da próxima geração.

Estudar por simulação os computadores que vão ser lançados para o

espaço é fulcral, pois, uma vez em órbita, as possibilidades de reparar um problema são muito reduzidas. Todos os problemas têm de ser detectados e corrigidos antes do lançamento. Para fazer os testes, os emuladores têm de ser muito rápidos.

O investigador Paulo Marques reuniu uma equipa e começou a criar um emulador muito mais rápido que os actualmente disponíveis. A primeira sonda da nova geração vai voar para o espaço já no final do corrente ano, segundo Paulo Marques.

### FÍSICOS PORTUGUESES COOPERAM COM O NOBEL DA FÍSICA 2005

Uma das questões que mais inquieta os físicos é saber qual é o raio do protão. Um grupo de cientistas do Departamento de Física da Universidade de Coimbra foi escolhido para participar numa investigação em colaboração com Theodor Hänsch do Max-Planck Institut für Quantenoptik, Prémio Nobel da Física em 2005, que visa a determinação do raio do protão com uma precisão elevada.

O grupo de Coimbra é o responsável pelo desenvolvimento de instrumentação para a detecção dos raios X, uma componente importante da experiência. Os investigadores escolhidos são os únicos no mundo a conceber um tipo de detectores de raios X que, segundo o coordenador do grupo, Joaquim Santos, são de “última geração”. Têm a capacidade de satisfazer as exigências do projecto que visa a medição precisa do raio do protão (precisão 10 vezes superior à actual).

Participam neste projecto, cujas experiências, estão a decorrer no Paul Scherrer Institute (PSI), Suíça, vários estudantes de licenciaturas, de doutoramento e de pós-doutoramento do Departamento de Física da FCTUC.

### PARTICIPAÇÃO PORTUGUESA NA CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE ESTUDANTES DE FÍSICA

Entre os dias 14 e 21 de Agosto decorreu em Bucareste, na Roménia, a XXI *Internacional Conference of Physics Students* (ICPS), que contou este ano com a presença de 293 participantes de cerca de 25 países da Europa e da América. O nosso país, que já organizou o evento (em Lisboa, em 1992 e em Coimbra, no ano de 1998), esteve representado por nove estudantes. A referida conferência internacional é o encontro anual da Associação Internacional de Estudantes de Física (IAPS). Foi iniciada em 1987 por iniciativa de alguns estudantes húngaros, tendo procurado e conseguido juntar estudantes de todo o mundo. A reunião tem por objectivo encorajar os estudantes de Física no seu trabalho académico num quadro internacional, promover relações entre alunos de diferentes universidades e ajudar estudantes de Física a estabelecer relações profissionais e a desenvolver parcerias com jovens físicos de todo o mundo.

A ICPS é inteiramente organizada por estudantes de Física, reunindo durante uma semana, em meados de Agosto, cerca de 400 estudantes, de graduação e de pós-graduação. A semana da ICPS é preenchida com diversas actividades, tais como a apresentação de trabalhos de estudantes (cada apresentação com a duração de 25 minutos). Portugal esteve este ano representado por João Ricardo Santos, da Universidade do Minho, que apresentou um trabalho sobre "Modelização da fotoluminescência anti-Stokes de soluções coloidais de pontos quânticos" e por Luís de Matos, da Universidade de Coimbra, com o trabalho "Alice no País das Maravilhas", no qual se apresenta um modelo para descrever a interacção entre mesões.

Estes dois estudantes foram seleccionados no Encontro Nacional de Estudantes de Física, que decorreu na Universidade do Minho entre os dias 24 e 26 de Março de 2006. Na ICPS realizaram-se ainda sessões de *posters*, excursões a lugares de interesse científico, cultural ou histórico, uma visita guiada à cidade anfitriã, uma reunião geral da IAPS, palestras e várias festas, incluindo as festas de boas vindas e de despedida e ainda uma festa nacional. Na festa nacional os participantes foram encorajados a partilhar a gastronomia e as tradições culturais dos respectivos países de origem. Na ICPS a língua utilizada é o inglês e o ambiente é informal e de amizade entre os participantes.

No evento houve também palestras com oradores convidados. Pierre Depommier, Professor da Universidade de Montreal – Canadá, falou sobre "O mistério do neutrino".

No próximo ano a ICPS terá lugar na Universidade de Londres, em Inglaterra.

*Carla Oliveira (estudante da Universidade de Coimbra participante na XXI ICPS)*



## PRÉMIOS "JOVENS CIENTISTAS"

Um trabalho de Biologia sobre o declínio do montado e um outro de Física sobre o tempo de reacção (construção de um dispositivo para medir o tempo de reacção venceram "ex-aequo" o primeiro prémio do concurso "Jovens Cientistas e Investidores" da Fundação da Juventude.

O primeiro trabalho foi elaborado por três alunos do 11.º ano da Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves, de Odemira, e o segundo por dois estudantes do 9.º ano da Escola EB 2,3 de Ribeirão.

Foi ainda atribuído um terceiro prémio a um outro trabalho de Biologia sobre os efeitos tóxicos dos metais pesados presentes nas águas subterrâneas da região de Arouca, realizado por três alunos do 12.º ano da escola secundária local e um quarto prémio, por um projecto de construção de redes de difracção usando holografia de transmissão a dois estudantes do 12.º ano da Escola Secundária de Campos de Melo, Covilhã.

## EXPERIÊNCIAS DE FÍSICA ATRAVÉS DA INTERNET

Vários alunos e professores de Física portugueses, italianos e romenos fizeram experiências em Física de Partículas medindo o tempo de vida dos muões através da Internet. O projecto intitula-se "Crescere" (Cosmic Rays in an European School Environment: a remote experiment, ver <http://crescere.lip.pt/>) e terminará no final deste ano. Envolvendo jovens na ciência espera-se que eles sejam atraídos para uma carreira científica.

Nas experiências realizadas, os jovens mediram o tempo de vida do muão, uma partícula cósmica, parecida com o electrão, excepto na massa, que é 207 vezes superior, e no facto de decair rapidamente.

A experiência envolveu 35 jovens italianos, 42 romenos e 40 portugueses, todos dos 10.º e 11.º anos de escolaridade.

## PRÉMIO RÓMULO DE CARVALHO PARA CARLOS FIOLHAIS



O Director da Gazeta de Física está de parabéns!

Carlos Fiolhais, professor catedrático de Física da Universidade de Coimbra e Director da Biblioteca Geral da mesma Universidade, recebeu no passado dia 24 de Novembro, Dia Nacional da Cultura Científica, o Prémio Rómulo de Carvalho.

Este prémio é atribuído bianualmente pela Universidade de Évora para distinguir um autor de língua portuguesa no domínio da História das Ciências, da Didáctica das Ciências ou na divulgação científica.

Carlos Fiolhais, a primeira personalidade a ser distinguida, recebeu este prémio pela sua assinalável obra de divulgação da cultura científica e pelos seus contributos no Ensino e História da Ciência.

Recentemente, Carlos Fiolhais já tinha recebido o Prémio Inovação do Forum III Milénio promovido pelo jornal *O Primeiro de Janeiro* pelo seu trabalho de divulgador da investigação científica em Portugal. Também no início de Novembro em Praga, a convite do Instituto

Camões, Carlos Fiolhais representou Portugal na "Expolingua", onde proferiu a comunicação intitulada "O Português como língua de ciência". Pela primeira vez foi escolhido um cientista para representar Portugal neste encontro internacional, *16th International Fair for Languages, Education and Culture*.

Desejamos que o seu empenho na divulgação da ciência e da língua portuguesa continue a atrair muitos jovens para uma área que ultimamente tem perdido popularidade: a ciência e a tecnologia.

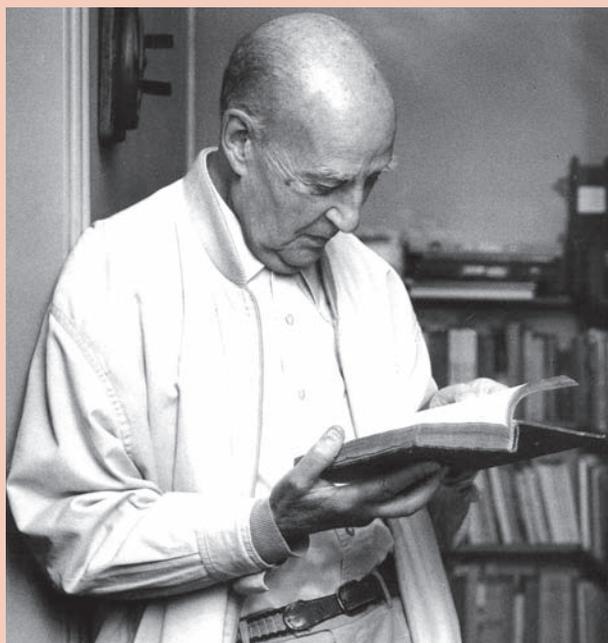
## DISTRIBUIÇÃO DO GUIA "COMUNICAR CIÊNCIA"

O guia "Comunicar Ciência", um guia prático com dicas sobre como comunicar ciência e um guia teórico com algumas bases sobre comunicação foi lançado em Junho durante o I Encontro de Comunicação de Ciência em Portugal, realizado no Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC). Os conteúdos do guia foram editados por Sofia Araújo, Mónica Dias e Ana Paula Coutinho a partir do material de apoio apresentado no *workshop* "Comunicar Ciência", realizado também no IGC em 2003.

A parte prática do livro contém conselhos para seguir quando se fala com a comunicação social e também com o público em geral. A parte teórica foca as bases da comunicação da ciência e resume a história da comunicação.

O guia destina-se a cientistas de todos os ramos que tenham interesse em comunicar os seus trabalhos.

Para mais informações contactar [info@comunicar-ciencia.org](mailto:info@comunicar-ciencia.org).



Rómulo de Carvalho (1906-1997) deixou-nos ainda não há uma década e, embora talvez seja cedo para fazer história, é já indiscutível que se trata de uma grande figura da cultura portuguesa do século XX. Rómulo de Carvalho, foi, felizmente para nós, um transgressor de fronteiras, um homem de múltiplos saberes: a ciência, a poesia, a história da ciência, o ensino, a divulgação, a fotografia. Mas, se atentarmos bem na sua obra, vemos como estes múltiplos saberes se harmonizam de uma forma natural, interligando organicamente manifestações diversas de uma forma de estar no mundo por inteiro.

Professor de Ciências Físico-Químicas, Rómulo de Carvalho foi um dos nossos grandes pedagogos e um dos mais notáveis divulgadores de ciência. O desejo de despertar nos jovens, e no público em geral, a curiosidade e o encantamento pela ciência e de lhes inculcar uma nova atitude face à aprendizagem, com uma forte base experimental, traduziu-se na publicação de excelentes manuais escolares, livros de divulgação, cadernos de iniciação científica, artigos diversos em jornais e revistas, palestras. Rómulo de Carvalho consumou nos seus livros e artigos a difícil arte de combinar o rigor científico com uma simplificação que nunca é superficial. Quantos jovens não terão despertado para o mundo da ciência através das páginas de livros como *História dos Balões*, *História da Radioactividade*, *História do Átomo*?

Só aos 50 anos Rómulo de Carvalho publica, com algum secretismo, o seu primeiro livro de poemas, *Movimento Perpétuo* (Coimbra, 1956), sob o pseudónimo de António Gedeão. Seguem-se outros livros, mais tarde reunidos no volume *Poesias Completas* (Lisboa, 1964) que terá várias reedições. *Poemas Póstumos* (1983) e *Novos Poemas Póstumos* (1990) são os últimos livros de poesia publicados.

Rómulo de Carvalho entendera chegado o tempo de o poeta António Gedeão morrer.

Menos conhecida do grande público é a sua obra como historiador da ciência. O interesse de Rómulo de Carvalho pela História da Ciência em Portugal no século XVIII, tema em que é reconhecido como a grande autoridade a nível nacional, decorreu naturalmente da sua paixão pelo ensino, do desejo de compreender a transformação das metodologias de ensino em Portugal, na época das grandes reformas iluministas. Duas das suas primeiras obras de investigação são dedicadas a instituições criadas pelo Marquês de Pombal, no âmbito das suas reformas educativas: a *História da Fundação do Colégio Real dos Nobres de Lisboa (1765-1772)* (Coimbra, 1959) e a *História do Real Gabinete de Física da Universidade de Coimbra, desde a sua fundação (1772) até ao Jubileu do Prof. Giovanni Antonio Dalla Bella (1790)* (Coimbra, 1978). Esta última é um estudo exaustivo, que vai desde o enquadramento da criação do Gabinete no âmbito da reforma pombalina, ao programa e metodologias de ensino preconizados nos novos Estatutos, à inventariação e descrição dos instrumentos, incluindo informação sobre os construtores da época, as obras setecentistas que descrevem material do mesmo tipo, os inventários anteriores, o papel dos instrumentos na história da física. Outra obra notável é a *História do Ensino em Portugal, desde a fundação da nacionalidade até ao fim do regime de Salazar-Caetano* (Lisboa, 1986). Publicou ainda diversos livros e artigos sobre história da física, da astronomia, da história natural e da Academia de Ciências de Lisboa. Entre as suas múltiplas actividades, conta-se a de director da *Gazeta de Física*, entre 1946 e 1974, e a de director do Museu Maynense, a partir de 1990. Muitos trabalhos do autor, dispersos por jornais e revistas, foram coligidos em dois volumes editados, em 1996 e 1997, pela Universidade de Évora, que lhe tinha atribuído em 1985 o grau de *Doutor Honoris Causa*. Diversas outras distinções foram-lhe conferidas nos últimos anos da sua vida. Em 1996, o Ministério da Ciência e da Tecnologia promoveu a Homenagem Nacional a Rómulo de Carvalho/António Gedeão.

Decorrem este ano as comemorações do centenário do nascimento de Rómulo de Carvalho, incluindo um vasto conjunto de iniciativas, que são testemunho de como a sua obra continua viva. Destacamos a exposição documental *António é o meu nome*, patente na Biblioteca Nacional, uma sessão comemorativa na Academia das Ciências, realizada no dia 24 de Novembro (o dia do nascimento de Rómulo de Carvalho) e, em 2007, a publicação, pela Fundação Calouste Gulbenkian, das memórias até agora inéditas do autor. Mais um passo para tornar presente a herança intelectual do professor, do cientista e do poeta.

Maria da Conceição Ruivo  
Departamento de Física da FCTUC  
maria@teor.fis.uc.pt