

Física em Portugal

Ano Mundial da Matemática

2000 é o Ano Mundial da Matemática. Para saber mais sobre este evento, a "Gazeta de Física" entrevistou em meados de Fevereiro o Dr. Graciano de Oliveira, Presidente da Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM).



Graciano de Oliveira

P. – O Que é o Ano Mundial da Matemática?

R. – A União Internacional de Matemática declarou, em 1992, o ano 2000 como Ano Mundial da Matemática. Naquela altura foram estabelecidos três grandes objectivos: os desafios da Matemática para o século XXI, o seu papel no desenvolvimento, e a promoção da imagem da Matemática junto do grande público. Muitos países estão a cumprir aqueles desígnios. Tendo em conta a situação e a imagem da Matemática no nosso país, Portugal devia agarrar esta oportunidade "com unhas e dentes", para utilizar uma expressiva frase popular. Mas já vamos a meio do primeiro trimestre do ano e penso que a incúria que nos levou a deixar de ter representante na União Internacional de Matemática nos últimos anos permanece e está para durar.

P. – Como está a Sociedade Portuguesa de Matemática a celebrar o Ano?

R. – Procurando cumprir os três objectivos, claro. Penso que este acontecimento deveria ser aproveitado para dois tipos de celebrações: passageiras e duradouras. Na Matemática, Portugal tem necessidade de ultrapassar o foguetório que rapidamente se extingue e esquece e investir em algo que perdure. A SPM tem um vasto programa que se pode ver na Internet (<http://www.spm.pt/~spm>). Chamámo-lhe programa provisório porque não é certo que consigamos meios financeiros para tudo.

De duradouro já fizemos uma coisa que tomámos como inauguração, pela nossa parte, do Ano Mundial da Matemática: relançámos a "Gazeta de Matemática", revista fundada em 1939, mas que há muitos anos se não publicava. Sabe-se como é a vida das sociedades científicas e as suas dificuldades. Começámos a preparação para este ano em 1996. Na nossa opinião, há coisas importantes a fazer que ultrapassam as capacidades das associações científicas, aliás pouco ouvidas. Infelizmente quem pode não quer ou ainda não reparou na oportunidade que se perde. A nós SPM, vontade é das poucas coisas que não nos falta.

P. – Que apoios têm tido?

R. – Alguns importantes, como se pode ver no nosso "site". Mas faltam os que tinham mais obrigação de aparecer. Quem é que neste país tem obrigação de zelar pela investigação e ensino?

P. – Além da SPM, há outras instituições empenhadas nas celebrações?

R. – Há outras associações, escolas e departamentos universitários. Não cito nenhum em particular porque receio não conhecer a lista completa, uma vez que não há coordenação a nível do país. Cada um faz o que pode, mas são conhecidas as debilidades da sociedade civil. O certo é que quando o Estado se desinteressa... Veja-se, por oposição, o que se passa em Espanha!

P. – Como pode esta oportunidade ser aproveitada para reforçar as ligações entre a Matemática e a Física?

R. – A Física é das ciências que mais beneficia da Matemática. E vice-versa, a Física tem sido fonte de inspiração para muitas inovações matemáticas. Que fazer? A pergunta até devia ser colocada aos físicos... Estamos a aproveitar o ano para dialogar com todas as associações que têm a ver com a Matemática. Vamos convidar físicos para colaborarem, dando palestras em escolas e para que opinem sobre a Matemática. E esta entrevista já é um sinal...

Ideias não nos faltam, mas ultrapassam a capacidade de realização de uma associação científica num país onde a ciência não é das coisas mais consideradas. Já alguém viu algum debate na TV sobre política científica? Já alguém viu, nas campanhas eleitorais, debater-se a política científica?

Doutoramentos no Porto

Concluíram-se no Porto, em 1999, os seguintes doutoramentos em Ciência dos Materiais e Física do Estado Sólido:

– Teresa Monteiro Seixas, "Propriedades Magnéticas de compostos da série $Ce_{1-x}Gd_xCo_2$ ".

– Manuel António Silva, "Estudo de estruturas magnéticas moduladas nos compostos intermetálicos $NdRu_2Si_2$ e $TbRu_2Si_2$ ".

– Maria Manuela dos Santos, "Propriedades estruturais e dieléctricas dos compostos $(BP)_{1-x}(BPI)_x$ ".

Mestrados no Porto

Concluíram-se em 1999 no Departamento de Física da Universidade do Porto os seguintes mestrados em Optoelectrónica e Lasers:

- Maria Raquel Martins, "Espectrocolorimetria do Vinho do Porto".
- Modesto de Cerqueira Morais, "Dispersão Modal de Polarização".

Mestrados em Coimbra

Realizaram-se no Departamento de Física da Universidade de Coimbra as seguintes provas de mestrado:

- Maria de Fátima Silva, "Difracção a pequenos ângulos em compostos magnéticos intermetálicos", Física Tecnológica (Dezembro/99).
- Pedro Sidónio da Silva, "Atropisomerismo em compostos difenilguanidina: estudo estrutural por difracção de raios X", Física Tecnológica (Fevereiro/2000).
- Henrique Manuel Ferreira, "O Electromagnetismo e as suas simetrias", Física para o Ensino (Janeiro/2000).

Dia Aberto em Coimbra

No dia 2 de Fevereiro de 2000 realizou-se o "Dia Aberto" do Departamento de Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, especialmente destinado a alunos finalistas do ensino secundário. Foram promovidas diversas actividades, com destaque para as seguintes:

- Apresentação das Licenciaturas em Física e em Engenharia Física;
 - Palestras de divulgação científica e demonstrações experimentais;
 - Visitas a laboratórios didácticos, centros de investigação e seus laboratórios, e ao Museu de Física.
- As palestras cobriram os seguintes temas:
- "O Prémio Nobel da Física de 1999" (Dr. E. van Beveren);
 - "A Luz e a Cor" (Dr^a. M. Margarida Ramalho da Costa);
 - "O Nascimento, Desenvolvimento e Morte do Universo" (Dr. Alex Blin).
- Professores, assistentes e alunos

animaram várias demonstrações experimentais de grande interesse didáctico: Experiência de Milikan, Relação e/m , Espectroscópio, Raios X, Propriedades da matéria, Difracção de Electrões, Interferómetro de Michelson, Efeito Fotoeléctrico, Calhas Dinâmicas, Pêndulo para a medição de g , Lançamento de projecteis, Termodinâmica, Dinâmica de rotação, Ondas. As escolas da região que aderiram à iniciativa - E. S. Santa Maria da Feira, Avelar Brotero (Coimbra), D. Duarte (Coimbra), Joaquim de Carvalho (Figueira da Foz), de Condeixa-a-Nova, D. Pedro I (Alcobaça), Carregal do Sal, João Carlos Celestino Gomes (Ílhavo), Viriato (Viseu), da Sé (Lamego), Serafim Leite (S. João da Madeira), Moimenta da Beira, Proença-a-Nova e Esc. Profissional da Quinta da Lageosa (Belmonte) - trouxeram à cidade um total de aproximadamente 1300 estudantes.

Os diversos centros de investigação abriram as suas portas aos estudantes mostrando-lhes os laboratórios e fazendo pequenas apresentações dos seus trabalhos.

Rui Ferreira Marques
(Departamento de Física da Universidade de Coimbra)
rui@filip3.fis.uc.pt

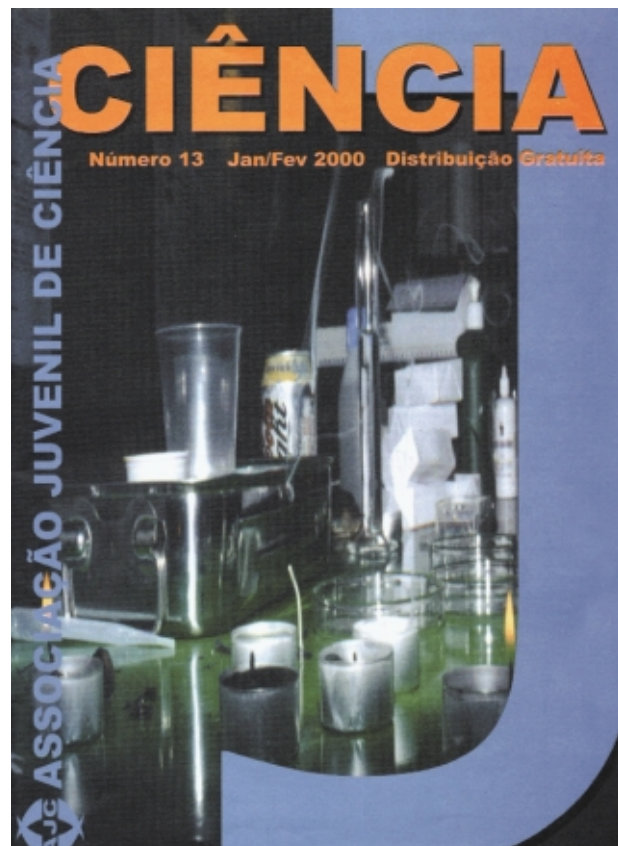
Grupo "Outreach" do LIP

O grupo "Outreach" do Laboratório de Instrumentação e Partículas (LIP), localizado na Internet em <http://lipulsi.lip.pt/outreach/>, tem como objectivos apoiar e promover o ensino e divulgação da Física em geral e da Física de Partículas em particular (passe a expressão...) junto das escolas secundárias portuguesas. Coordena esse grupo a Dra. Maria da Conceição Abreu, do LIP e da Universidade do Algarve. O "E-mail" é outreach@ualg.pt.

Novo "Ciência J"

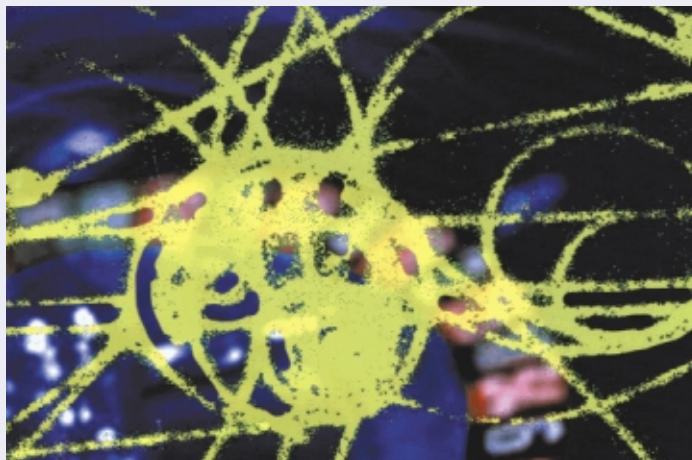
A Associação Juvenil de Ciência publicou mais um número, o 13, da sua revista de ciência para jovens, "Ciência J". Inclui notícias de ciência, ciência na rede, experiências científicas, colunas do Grupo de Técnicas Aeroespaciais (GTA) e do Grupo de Informação e Recreação Astronómica (GIRA), um artigo sobre "Breve história do tempo" e uma entrevista com Nuno Delicado, presidente da Associação. O director da revista é Matusalem Marques.

O contacto é
Associação Juvenil de Ciência,
Av. João Crisóstomo, 39-3º,
1050-125 Lisboa,
tel. 21.352.93.50, fax 21.352.93.52,
"E-mail" ajciencia@mail.telepac.pt e
<http://www.ajc.pt/ciencia>



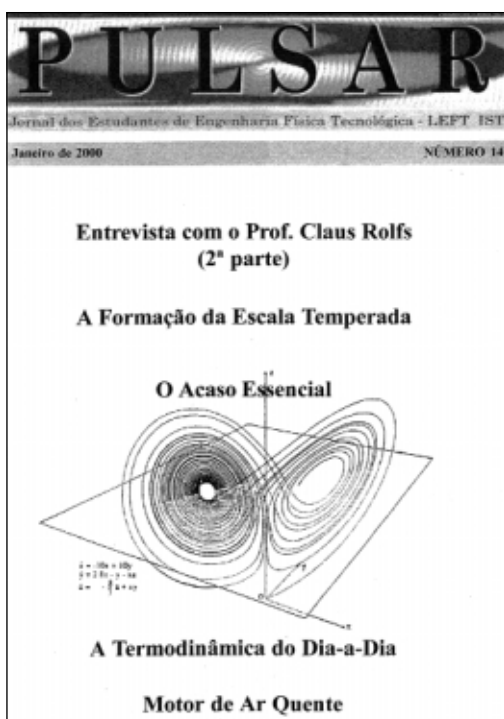
Monte Carlo para Física da radiação

Uma conferência internacional sobre "Advanced Monte Carlo for Radiation Physics, Particle Transport Simulation and Applications" realiza-se de 23 a 26 Outubro deste ano em Lisboa. O encontro, apoiado por numerosas entidades nacionais e internacionais, tem como presidente M. Nakagawa. O prazo de entrega de resumos é 31 de Março. Para mais informações ver <http://lipulsi.lip.pt/mc2000/>.



Novo "Pulsar"

Saiu mais uma edição do interessante jornal dos estudantes de Física do Instituto Superior Técnico (IST). No número 14, a publicação inclui a segunda parte de uma entrevista com o Prof. Claus Rolf e artigos sobre a termo-dinâmica no quotidiano e sobre o caos. Os interessados deverão contactar o jornal para o Núcleo de Física do IST (Sala de Alunos da LEFT, Departamento de Física, Instituto Superior Técnico, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa Codex), tel. 21.841.90.82, fax 21.841.90.13,



"E-mail" pulsar@einstein.fisica.ist.utl.pt e em <http://www.fisica.ist.utl.pt/~nfist>. O responsável é Nuno Morais, estudante de Engenharia Física.

4ª Escola de Verão para Professores de Astronomia

A Associação Europeia para o Ensino da Astronomia (EAAE) vai organizar a sua 4ª Escola de Verão, de 3 a 8 de Julho deste ano, em Tavira, no Algarve. A Escola de Verão está aberta a todos os professores europeus dos Ensinos Básico e Secundário. Durante uma semana, os cerca de 50 participantes terão acesso a comunicações, grupos de trabalho, oficinas pedagógicas e sessões de observação apresentadas por astrónomos, professores universitários e professores do ensino secundário de diversos países. A Escola é apoiada localmente pela Associação Portuguesa para o Ensino da Astronomia (ASTRO).

Os temas das actividades serão escolhidos entre os seguintes:

1. Orientação pelas estrelas;
2. O astrolábio e o sextante;
3. Internet e Astronomia;
4. Viajando pelo sistema solar;
5. As marés, a Lua e o Sol;
6. Instrumentos de navegação;
7. GPS;

8. O problema da longitude;
 9. Determinação da latitude;
 10. Navegação espacial,
- Qualquer professor português pode candidatar-se. Para tal, deverá enviar à Representante Nacional da EAAE (Felisbela Martins, Apartado 53502 Amial 4202-301 Porto) um pequeno currículo para candidatura até 10 de Março deste ano. Os candidatos seleccionados deverão depois proceder ao pagamento da sua inscrição de acordo com um boletim de inscrição que lhes será enviado. Para mais informações, consultar o "site" da ASTRO http://www.ip.pt/astro_portugal/.

II Encontro Nacional de Estudantes de Física

Conforme já foi noticiado na última "Gazeta", realiza-se nos dias 14 a 16 de Abril de 2000 o II Encontro Nacional de Estudantes de Física. O evento é organizado pelo Quanta – Núcleo de Física da Universidade do Algarve, em colaboração com a Physis – Associação Portuguesa de Estudantes de Física e conta com o apoio da Reitoria da Universidade do Algarve, Fundação Montalvão Marques, Associação Académica da Universidade do Algarve e Ministério da Ciência e Tecnologia. O prazo para entrega de trabalhos e inscrições é 31 de

Março. A inscrição habilita a duas viagens ao ICPS 2000, a realizar em Zadar, na Croácia, de 4 a 11 de Agosto de 2000, premiando os dois melhores trabalhos apresentados. A ficha de inscrição e informações encontram-se em <http://www.aauual.ualg.pt/quanta>. Para mais informações, contactar Tel.91.701.77.68 (Bruno Silva).

Raul Baltazar
(estudante de Engenharia Física na Universidade do Algarve e membro da direcção do Quanta)

Previsões com base em séries temporais

O "20th International Symposium on Forecasting" terá lugar em Lisboa de 21 a 24 de Junho deste ano. O tema da conferência é a "Inovação na previsão num mundo em mudança rápida" (incluindo análise de séries temporais, econometria, redes neuronais, previsões tecnológicas e financeiras, etc.).

A organização local é da Sociedade Portuguesa de Estatística, Centro de Estudos de Matemática Aplicada à Previsão e Decisão Económica, Associação Portuguesa de Investigação Operacional, Forum Internacional de Investigadores Portugueses e Centro de Estudos Macroeconómicos e Previsão. O patrocínio internacional é do "International Institute of Forecasters". Ver <http://www.isf2000.org>.

Sobre o mesmo tema haverá no Convento da Arrábida uma escola de Verão intitulada "Quantitative Forecasting: New Developments", entre 24 e 28 Julho de 2000. O coordenador é

Nuno Crato,
Department of Mathematical Sciences,
New Jersey Institute of Technology,
Newark, NJ 07102, EUA,
tel. (973)596 3427,
fax (973) 596 6467,
"E-mail" ncrato@m.njit.edu e <http://pas.cal.iseg.utl.pt/~ncrato/arrabida.html>.

Física em palco

"Physics on Stage" é um programa conjunto do Laboratório Europeu de Física de Partículas (CERN), da Agência Espacial Europeia (ESA) e do Observatório Europeu do Sul (ESO) para a Semana Europeia da Ciência e Tecnologia, a realizar de 6 a 11 de

Novembro de 2000. Nestas datas realizar-se-á no CERN um festival de Física com a colaboração dos vários países europeus. A representante nacional é Ana Noronha, da Unidade Ciência Viva do Ministério da Ciência e Tecnologia. Para mais informações ver <http://www.estec.esa.nl/outreach/pos>.

O QUE DIZEM OS FÍSICOS SOBRE SI PRÓPRIOS

"Sob muitos aspectos, um físico teórico é apenas um filósofo num fato de trabalho".

P. Bergmann

"Para os que querem uma prova de que os físicos são humanos, essa prova está na idiotice das diferentes unidades que usam para medir energia".

Richard Feynman

"O físico pode ficar satisfeito quando tem um esquema matemático e sabe o meio de o usar para interpretar as experiências. Mas tem também de falar destes resultados a não-físicos, que não ficarão satisfeitos até que uma explicação seja dada em linguagem comum. Mesmo para o físico a descrição em linguagem comum será o critério do grau de compreensão que ele atingiu".

Werner Heisenberg

"Os físicos não são pessoas normais - assim como não o são os poetas. Qualquer pessoa empenhada numa actividade que faz exigências consideráveis tanto ao intelecto como às emoções é provavelmente um pouco estranha."

Robert March

"Num certo sentido cru, que nenhuma vulgaridade, nenhum humor, nenhum exagero podem extinguir completamente, os físicos conheceram o pecado e este é um conhecimento de que eles não se conseguem livrar."

J. Robert Oppenheimer

"Penso que os físicos são os Peters Pans da espécie humana. Nunca crescem e mantêm a sua curiosidade".

I. Rabi

"Parte da arte e da habilidade do engenheiro e do físico experimental consiste em criar as condições nas quais certos acontecimentos acontecem com toda a certeza".

Eugene Wigner

"Um físico não tem o hábito de desistir de alguma coisa a não ser que receba algo melhor em troca"

John Wheeler

(Citações, recolhidas em "Physically Speaking. A Dictionary of Quotations on Physics and Astronomy", C. Gaiher e A. Cavazos-Gaiher, Institute of Physics, Bristol, 1997).

Questões de Física

Nova questão:

“A chama amarela de uma vela ou produzida por uma lamparina é um plasma?”

(questão colocada por uma professora do ensino secundário)

Relembremos a questão colocada no número anterior:

Como funciona a “Via Verde” existente nas auto-estradas portuguesas? Que princípios físicos são usados?

(de um leitor que não é físico)

O jornal “Público” publicou há já algum tempo um texto explicativo sobre o assunto, que transcrevemos aqui com a devida autorização.

VIA VERDE

A Via Verde é um sistema de portagem que permite aos automobilistas realizarem a operação de pagamento das portagens nas auto-estradas sem ter de parar. Identifica-

da por uma sinalização especial – um V branco em fundo verde –, está instalada nas auto-estradas portuguesas.

IDENTIFICADOR

Um equipamento identificador (inerte), constituído por um cristal, é colocado no pára-brisas do veículo.

SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO

Associado ao sistema de identificação, está ligado um sistema de classificação do veículo utilizado, com capacidade para seleccionar a taxa de portagem.

CÂMARAS DE VIDEO

Câmaras de vídeo, instaladas nos pontos de portagem, permitem fotografar a matrícula traseira dos veículos portadores do identificador ou dos que, não o possuindo, utilizaram indevidamente a via verde. A foto mostrará também a via utilizada, bem como a data e hora do acontecimento.

ANTENA DE LEITURA

Na via verde da portagem, está instalada, a cerca de cinco metros do solo, uma antena que, utilizando

ondas hertzianas na frequência de 856 Mhz, “interroga” o identificador quando o veículo passa. Esta operação é efectuada em milésimos de segundo, podendo realizar-se a uma velocidade de 120 km/h. A Brisa, recomenda que se abrande para 50 km/hora por questões de segurança de circulação.

TRATAMENTO DE DADOS

Os dados recolhidos pela antena de leitura são tratados para efeito de processamento bancário, sendo o código do identificador convertido em código de cartão Multibanco por processo automático.

SEMÁFOROS

Um semáforo colocado à saída da via verde dá ao condutor informação sobre o modo como a operação decorreu: verde, no caso de ter sido realizada uma leitura correcta, cor de laranja quando há alguma anomalia (cartão Multibanco sem validade ou extravio do identificador, por exemplo) ou o veículo não tem identificador.

C.P.

Bioengenharia 2000

A 5.a Conferência Portuguesa sobre Engenharia Biomédica realiza-se em Coimbra de 26 a 27 de Maio de 2000. São organizadores o Departamento de Biofísica e de Biomatemática da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e a Sociedade Portuguesa de Engenharia Biomédica. Preside à organização o Dr. João José Pedroso de Lima. Para mais informações ver <http://www.uc.pt/fmuc/be2k.html>.



Telefs.: 21 9588450/1/2/3/4 Telefax 351 21 9588455
 Rua Soeiro Pereira Gomes; 15 - R/C Frente
 BOM SUCESSO - 2615 ALVERCA
 PORTUGAL

MATERIAL DIDÁCTICO



FÍSICA