



# CENTRO DE FÍSICA NUCLEAR

## UNIVERSIDADE LISBOA

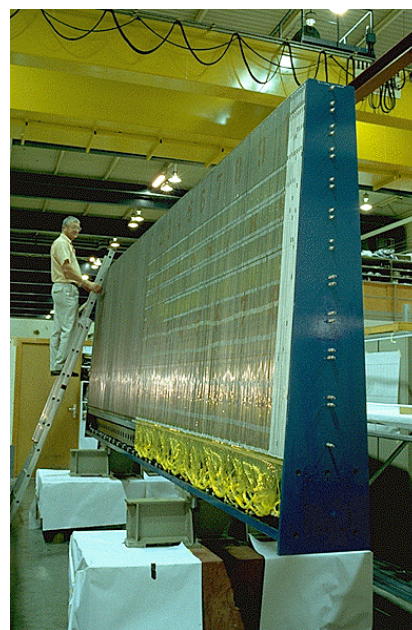
### INVESTIGAÇÃO E FORMAÇÃO AVANÇADA EM FÍSICA NUCLEAR TEÓRICA E EXPERIMENTAL

Reacções Nucleares e Astrofísica Nuclear  
Física de Partículas e Astropartículas  
Calorimetria para Física de Altas Energias  
Detectores Avançados  
Instrumentação Nuclear  
Caracterização e Processamento de Novos Materiais:  
RBS, PIXE, PIGE, Interações Hiperfinas,  
Canalização de Electrões, Implantação Iónica  
Aplicações Médicas e Biomédicas  
Feixes de Neutrões

#### Laboratório de Feixes de Iões-ITN

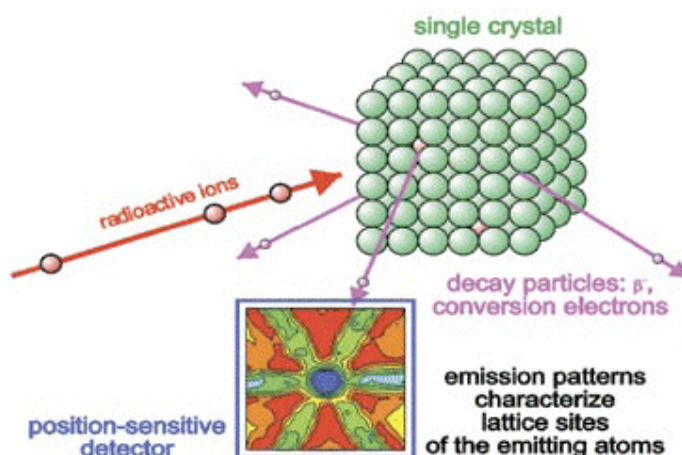


#### Módulo do Calorímetro Hadrónico para ATLAS



#### Canalização de Electrões

#### Detector SIMPLE para Matéria Escura



#### PRODUÇÃO CIENTÍFICA 2007-2008

105 artigos em revistas internacionais

#### COLABORAÇÕES INTERNACIONAIS

CERN/ATLAS  
CERN/ISOLDE  
LSBB-Laboratoire Souterrain à Bas Bruit  
ERNA-European Recoil Separator for Nuclear Astrophysics

CFNUL, Av. Prof. Gama Pinto, 2, 1649-003 Lisboa;  
Tel: (+351) 217904744; Fax: (+351) 217954288  
Email: cfnul@cii.fc.ul.pt

## Instituto Superior Técnico e Fundação Navegar premiados pelo Ano Internacional da Astronomia no âmbito do projecto “100 Horas de Astronomia”

*Perante a dedicação dos milhares de astrónomos amadores e profissionais que deram corpo à iniciativa “100 horas de Astronomia” no passado mês de Abril, a Comissão Internacional do Ano Internacional da Astronomia (AIA2009) decidiu premiar alguns dos eventos mais relevantes.*

*Distinguido entre os mais de 100 países que participaram na iniciativa pelo mundo inteiro, Portugal recebeu dois prémios. A investigadora Ana Mourão, do Centro Multidisciplinar de Astrofísica (CENTRA/IST), e a Fundação Navegar brilharam pelo seu excepcional empenho e pela sua criatividade.*

Levou a Astronomia ao ponto mais ocidental da Europa. Pelo seu empenho em “pôr as Flores no mapa do Ano Internacional da Astronomia” e em

bre “Supernovas e Explosões de Raios Gama” apoiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), que visa, entre outros objectivos, a divulgação científica nos Açores, a iniciativa do IST tem um balanço “francamente positivo”. Em apenas uma semana e após 21 voos e 5 viagens de barco, à mercê do mau tempo, Ana Mourão e a equipa do CENTRA promoveram em Abril passado observações astronómicas e nove palestras científicas em seis das sete ilhas dos grupos ocidental e central dos Açores, reunindo à volta da Astronomia mais de 1000 estudantes açorianos.

“Este tipo de iniciativas é um modo de apoiar as escolas e de fazer notar que as barreiras geográficas, que por vezes justificam a insularidade, podem e devem ser ultrapassadas. No nosso caso, a Astronomia permitiu mostrar que estamos todos no mesmo planeta”, esclarece Ana Mourão. Graças ao apoio do grupo de Astronomia do Núcleo de Física do IST e dos docentes das diferentes ilhas, a investigadora conseguiu responder ao entusiasmo de alunos e de escolas que, pelo seu isolamento geográfico, raramente têm oportunidade de participar em eventos desta natureza.

Na ilha das Flores, por exemplo, todos os alunos do 4.º ao 12.º ano assistiram às celebrações das “100 Horas de Astronomia”. Um interesse pela ciência e uma curiosidade que se manifestaram também no fim da palestra proferida na Escola Básica e Secundária das Flores e intitulada “Os Filhos das Estrelas”, em que se falou do Big Bang, de



Ana Mourão

“ultrapassar o isolamento”, Ana Mourão, especialista do CENTRA, unidade de investigação do Instituto Superior Técnico, foi galardoada com o prémio internacional do AIA2009, na categoria “Participação Individual Marcante”, à frente de dezenas de candidatos do mundo inteiro.

Realizada no âmbito do projecto de investigação so-



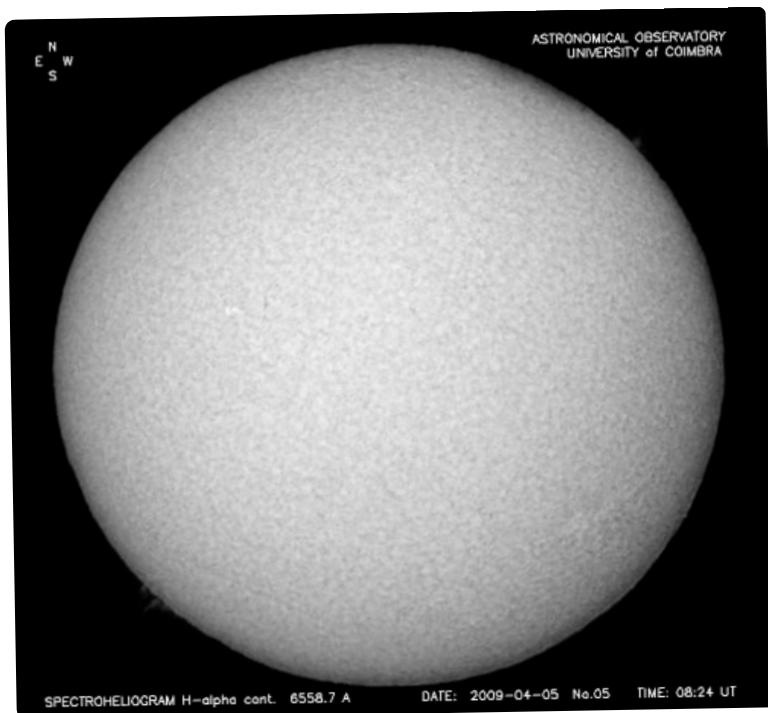
quarks e leptões, das galáxias e do pó de estrelas. “Apesar da complexidade do tema, os alunos, com idades entre os 4 e os 7 anos, ouviram e entrevistaram ao longo da palestra. No final, pediram: “Senhora, conte mais uma história!”. E a sessão teve que continuar, desta vez procurando dar resposta à pergunta “Por que é que a Lua não cai?”, recorda Ana Mourão.

A investigadora do CENTRA mostra-se satisfeita pelo reconhecimento internacional concedido à iniciativa açoriana. “Isto dá-nos a confirmação de que estamos no caminho certo e que vale a pena trabalharmos com uma enorme dedicação”, lança. “O Instituto Superior Técnico é conhecido por ter uma grande dinâmica e uma cultura empreendedora. O IST tem sempre apoiado as iniciativas do CENTRA e sentimos orgulho nisso”, reconhece ainda.

#### MILHARES DE ACTIVIDADES DE QUALIDADE

Com 2370 eventos registados, as “100 Horas de Astronomia” são a maior iniciativa pública de ciência alguma vez organizada a nível mundial. De 2 a 5 de Abril, astrónomos amadores e profissionais fizeram descobrir o céu a milhões de pessoas no mundo.

China, Brasil, França, Índia, Estados Unidos e Portugal partilham agora os 8 prémios estabelecidos pela Comissão Internacional do AIA2009, nas categorias de maior evento, de



participação mais completa ou de evento mais publicitado, entre outros. Na categoria “Participação Individual Marcante”, Ana Mourão foi escolhida entre 24 candidatos, ficando à frente dos seus colegas da Nigéria e da Nova Zelândia. O concurso “Sidewalk Astronomy and Starparty Awards” foi lançado pela equipa de trabalho internacional do Ano Internacional da Astronomia para as “100 horas da Astronomia”,

com o apoio da Celestron e da Explore Scientific. “As 100 Horas de Astronomia foram, sem dúvida alguma, um sucesso em Portugal, tanto em qualidade como em quantidade de eventos. Com 66 eventos registados, Portugal foi o quinto país com mais registos no mundo, e o primeiro na Europa”, revela Ricardo Reis, coordenador nacional do projecto. O também membro do grupo de trabalho internacional destaca, por outro lado, a dificuldade que os organizadores do concurso tiveram em avaliar os candidatos, face à extrema qualidade de todos os eventos.

#### PORTUGAL CATIVA PÚBLICO

Na categoria “Iniciativa Mais Inovadora”, o Centro Multimeios de Espinho foi destacado com uma menção honrosa, pela sua actividade “Acampar no Planetário”. Durante um serão inédito em que as crianças podiam passar uma noite ao “relento” dentro do Planetário, os mais novos foram familiarizados com alguns conceitos do Universo e descobriram diferentes constelações.

“O facto de termos conjugado um céu estrelado com um fundo sonoro onde se ouviam os ruídos nocturnos da natureza, incluindo um sino de uma igreja distante devidamente sincronizado com a hora, conseguiu transmitir aos participantes um sensação de não estarem no planetário mas a acampar na realidade e contribuiu para que a iniciativa fosse tão bem recebida pelo público”, lembra António Pedrosa.

Para o responsável da Fundação Navegar, o prémio agora atribuído pelo AIA2009 é “uma validação e um reconhecimento pelo trabalho realizado no Centro Multimeios de Espinho no campo da cultura e promoção da ciência e em particular da Astronomia”. “Estes prémios tendem a trazer indiscutivelmente algum reconhecimento às instituições que o recebem e ao país. Esperamos que este prémio se traduza por uma maior atenção de todos para a ciência, pois é imperativo cativar o público sistematicamente, nomeadamente os mais novos, para o conhecimento e a ciência, que são pilares importantes para o desenvolvimento contínuo de um país”, acredita António Pedrosa.

“Estas distinções são a prova que a comunidade astronómica em Portugal é uma comunidade dedicada e inventiva, que está disposta a ir mais além do que o pedido e consegue organizar das mais originais actividades a nível mundial”, conclui Ricardo Reis. O Ano Internacional de Astronomia ([www.astronomia2009.org](http://www.astronomia2009.org)) é organizado em Portugal pela Sociedade Portuguesa de Astronomia, com o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), da Fundação Calouste Gulbenkian, do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, da Agência Ciência Viva e da European Astronomical Society (EAS).

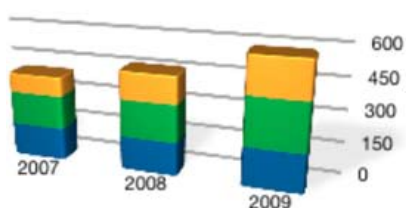
# Olimpíadas de Física

Fernando Nogueira

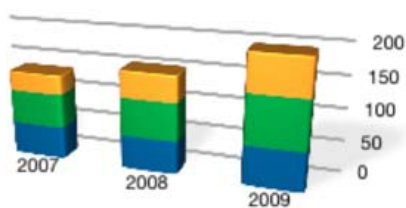
## OLIMPIADAS REGIONAIS DE FÍSICA

A fase regional das Olimpíadas de Física decorreu no dia 9 de Maio de 2009, nos Departamentos de Física das Universidades do Porto, Coimbra e Nova de Lisboa. A participação nesta etapa excedeu todas as expectativas, envolvendo cerca de um milhão de alunos e aproximadamente 220 escolas de todo o país, nos escalões A (9º ano) e B (11º ano). O crescente interesse pelas Olimpíadas de Física é bem patente no gráfico seguinte, que mostra a evolução do número de participantes nos últimos três anos, nas delegações regionais do Norte (N), Centro (C) e Sul e Ilhas (S).

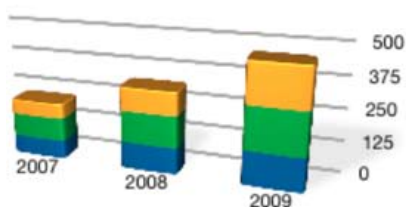
Escalão A - Alunos



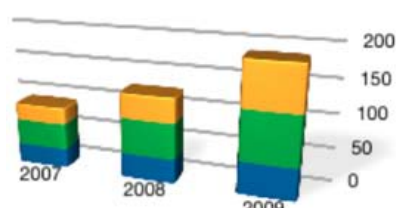
Escalão A - Escolas



Escalão B - Alunos



Escalão B - Escolas



■ N      ■ C      ■ S



Recorde-se que as escolas participam nesta fase das olimpíadas deslocando-se à delegação da SPF a que estão associadas, mas as provas (uma prova teórica e uma prova experimental) são as mesmas para todas as delegações da SPF. Os vencedores da etapa regional foram:

### Escalão B

#### Região Norte

- 1 - Marvin Fernandes da Silva (Ancorense – Cooperativa de Ensino, Vila Praia de Âncora)
- 2 - João Pedro Silva (E.S. da Maia, Maia)
- 3 - João Casimiro Gonçalves Ferreira (E.S. Francisco de Holanda, Guimarães)
- 4 - Pedro José Justo Pereira (E.S. João Gonçalves Zarco, Matosinhos)
- 5 - Pedro Filipe Lima Marques (E.S. Francisco de Holanda, Guimarães)
- 6 - Miguel Braga Liz Cruz Mendes (E.S. Carlos Amarante, Braga)
- 7 - André Filipe Ramos (E.S. Padrão da Légua, Matosinhos)
- 8 - Nuno Bernardo Cunha (Colégio Luso-Francês, Porto)
- 9 - Jorge André Gomes Lopes (E.S. da Trofa, Trofa)
- 10 - Andreia Freitas Rebelo (E.S. de Mirandela, Mirandela)

#### Região Centro

- 1 - Rodrigo Paiva Tavares (E.S. Alves Martins, Viseu)
- 2 - João Carlos Peralta Moreira (E.S. Domingos Sequeira, Leiria)
- 3 - Joana Reis Correia (E.S. Dr. Joaquim de Carvalho, Figueira da Foz)
- 4 - André Filipe Santos Jorge (Instituto Educativo do Juncal, Juncal)
- 5 - Xavier de Sousa Ferreira Rodrigues (E.S. Dr. Joaquim de Carvalho, Figueira da Foz)
- 6 - Ana Rita Duarte Almeida (E.B. 2,3/S de Moimenta da Beira, Moimenta da Beira)
- 7 - António José Pereira Guerra (E.S. de Latino Coelho, Lamego)

- 8 - Telmo Martins Oliveira (Colégio de São Miguel, Fátima)
- 9 - Ana Catarina Maltez Xavier (E.S. de Nelas, Nelas)
- 10 - Alexandru Miron (E.S. de Cantanhede, Cantanhede)

### Região Sul e Ilhas

- 1 - Bruno Schmitt Balthazar (E.S. c/ 3º ciclo Manuel da Fonseca, Santiago do Cacém)
- 2 - Mariana Alves Vargas (Colégio St. Peter's School, Palmela)
- 3 - Ricardo Varela (E.S. Gago Coutinho, Alverca)
- 4 - Hugo Silva (E.T.L. Salesiana de Stº António, Estoril)
- 5 - Francisco João B. C. Lopes (E.S. c/ 3º ciclo Virgílio Ferreira, Lisboa)
- 6 - João Jorge Silva (E.S. Jaime Moniz, Funchal)
- 7 - Benedict Paul Both (E.S. c/ 3º ciclo Pedro Nunes, Lisboa)
- 8 - Guilherme dos Reis (E.S. Raul Proença, Caldas da Rainha)
- 9 - Ricardo Loução (E.S. c/ 3º ciclo Ferreira Dias, Cacém)
- 10 - João Afonso (Ext. Marista de Lisboa, Lisboa)

### Escalão A

#### Região Norte

- 1 - Alexandre Gomes Fernandes Chaves, Sara Edviges da Costa Penso Martins e Carlos Guilherme de Melo Gouveia (E.S. Fernão de Magalhães, Chaves)
- 2 - Cátia Sofia Nascimento da Silva, Nádía de Sousa Varela de Carvalho e Nelson Gabriel de Freitas Martins (E.B. 2,3 Nicolau Nasoni, Porto)
- 3 - Luís Manuel Ferreira, João Tiago Almeida e João Manuel Fonseca (E.S. de Ermesinde, Ermesinde)

#### Região Centro

- 1 - Catarina da Cunha e Silva Martins Costa, Diogo Filipe Nóbrega Catelas Pinto, Ana Sofia de Castro Brandão (E.B. 2,3 Bento Carqueja, Oliveira de Azeméis)
- 2 - Francisco Manuel Carvalho Lima Lopes Paixão, Andrea Carolina Silva Abreu e Mário André Fernandes (E.B. 2,3 de Cantanhede, Cantanhede)
- 3 - Leonel Morais Carreira Pereira, Pedro Morais Carreira Pereira e Miguel Jorge Fernandes (E.B. 2,3 Dr. Correia Alexandre, Caranguejeira)

#### Região Sul e Ilhas

- 1 - Joana Branca Revés, José Carlos Gonçalves Dias e Pedro José de Oliveira Nunes Pires (Colégio Santo André, Venda do Pinheiro)
- 2 - Carina Gonçalves Neves, Beatriz Silvestre Rodrigues e Diogo Reis Gomes (E.B. 2,3 Dr. João Eusébio, Moncarapacho)
- 3 - Ana Catarina Gomes, Pedro Santos e Rúben Leitão (E.T.L. Salesiana de Stº António, Estoril)

## OLIMPIADAS NACIONAIS DE FÍSICA

Tal como em 2008, as Olimpíadas Nacionais de Física foram organizadas pela Delegação Sul e Ilhas da SPF e decor-

reram no Museu da Electricidade, em Lisboa, nos dias 5 e 6 de Junho de 2009. Participaram na etapa nacional todos os premiados da etapa regional, isto é, 27 alunos do escalão A, divididos em 9 equipas, e 30 alunos do escalão B. Durante todo o dia 6 de Junho, enquanto decorriam as provas e a sua correcção, professores e alunos puderam visitar o Museu da Electricidade e participar em inúmeras actividades lúdicas organizadas pela Fundação EDP e pelo Museu da Electricidade, patrocinadores do evento. Puderam também assistir a um debate muito interessante: "O Cientista no Século XXI", com Carlos Fiolhais (Dep. Física, Universidade Coimbra), João Paulo Crespo (Dep. Química, Universidade Nova de Lisboa), Jorge Buescu (Dep. Matemática, Universidade de Lisboa) e Augusto Barroso (Presidente da SPF – moderador do debate). Os vencedores desta etapa foram:

### Escalão B

- 1 - Bruno Schmitt Balthazar (E.S. c/ 3º ciclo Manuel da Fonseca, Santiago do Cacém)
- 2 - Pedro José Justo Pereira (E.S. João Gonçalves Zarco, Matosinhos)
- 3 - Marvin Fernandes da Silva (Ancorensis – Cooperativa de Ensino, Vila Praia de Âncora)
- 4 - João Carlos Peralta Moreira (E.S. Domingos Sequeira, Leiria)
- 5 - Nuno Bernardo Cunha (Colégio Luso-Francês, Porto)
- 6 - André Filipe Ramos (E.S. Padrão da Légua, Matosinhos)
- 7 - Xavier de Sousa Ferreira Rodrigues (E.S. Dr. Joaquim de Carvalho, Figueira da Foz)
- 8 - Mariana Alves Vargas (Colégio St. Peter's School, Palmela)
- 9 - João Afonso (Ext. Marista de Lisboa, Lisboa)
- 10 - Rodrigo Paiva Tavares (E.S. Alves Martins, Viseu)

### Escalão A

- 1 - Leonel Morais Carreira Pereira, Pedro Morais Carreira Pereira e Miguel Jorge Fernandes (E.B. 2,3 Dr. Correia Alexandre, Caranguejeira)
- 2 - Francisco Manuel Carvalho Lima Lopes Paixão, Andrea Carolina Silva Abreu e Mário André Fernandes (E.B. 2,3 de Cantanhede, Cantanhede)
- 3 - Ana Catarina Gomes, Pedro Santos e Rúben Leitão (E.T.L. Salesiana de Stº António, Estoril)

Os vencedores da etapa nacional ficaram pré-seleccionados para uma preparação a decorrer durante o próximo ano lectivo que os poderá levar a representar Portugal em 2010 na XLI Olimpíada Internacional de Física (Croácia) ou na XV Olimpíada Ibero-Americana de Física (Panamá). Os seguintes

alunos ficaram também pré-seleccionados para esta preparação:

- 1 - João Casimiro Gonçalves Ferreira (E.S. Francisco de Holanda, Guimarães)
- 2 - João Pedro Alves da Silva (E.S. da Maia, Maia)
- 3 - Francisco João Belo Caldeira Lopes (E.S. Vergílio Ferreira, Lisboa)
- 4 - Andreia Freitas Rebelo (E.S. de Mirandela, Mirandela)
- 5 - Miguel Braga Cruz Mendes (E.S. Carlos Amarante, Braga)
- 6 - Pedro Filipe Lima Marques (E.S. Francisco de Holanda, Guimarães)
- 7 - Jorge André Gomes Lopes (E.S. da Trofa, Trofa)
- 8 - André Filipe Santos Jorge (Inst. Ed. do Juncal, Juncal)
- 9 - Ana Catarina Maltez Xavier (E.S. de Nelas, Nelas)
- 10 - Telmo Martins Oliveira (Colégio de S. Miguel, Fátima)

Os vencedores do escalão A estão seleccionados para representar Portugal, em 2010, na VIII Olimpíada Europeia de Ciência (EUSO'2010), a decorrer na Suécia. Note-se que esta equipa é composta por dois irmãos de um participante português na Olimpíada Ibero-americana de Física 2009.

## OLIMPÍADAS INTERNACIONAIS DE FÍSICA

### Uma Medalha de bronze para Portugal

A XL IPhO realizou-se em Mérida, no Iucatão (México), de 11 a 19 de Julho de 2009. O receio da gripe A não demoveu 316 estudantes de 72 países de afrontarem o tórrido Verão daquela região para se sujeitarem às difíceis e longas provas da IPhO. Este ano as provas foram um pouco mais longas que o habitual e focaram aspectos menos tradicionais dos currículos de Física do ensino secundário, focando-se sobretudo na física moderna (arrefecimento a laser por efeito doppler, melaços ópticos e fusão nuclear nas estrelas). A prova experimental consistiu no estudo da birrefringência da mica, com um laser cujo comprimento de onda teve de ser determinado por difracção numa lâmina de barbear. O elevado número de questões e os aspectos menos habituais da prova traduziram-se em classificações significativamente mais baixas que o habitual, situando-se a nota limite para obter uma menção honrosa em 26,1 %, quando normalmente ronda os 40%. No entanto os alunos portugueses não se ressentiram e obtiveram classificações semelhantes às de outros anos, o que os catapultou para 3 medalhas de bronze, a melhor classificação portuguesa de sempre. Os "team-leaders" portugueses foram Fernando Nogueira e Rui Vilão e a equipa portuguesa foi constituída pelos estudantes: Henrique Manuel

Pereira Cabral e Francisca Santos Pinho Costa, do Colégio Luso-Francês (Porto), Sagar Dipak Silva Pratapsi e André Miguel Lopes Miranda, da E.S. Carlos Amarante (Braga) e Pedro Miguel de Castro Borlido, da Ancorensis – Cooperativa de Ensino (Vila Praia de Âncora). Os alunos Henrique Cabral, Sagar Pratapsi e Francisca Costa obtiveram uma medalha de bronze. De salientar que, no ano em que a



IPhO foi pela primeira vez ganha por um estudante do sexo feminino (Handuo Shi, da China), Portugal obteve também a primeira medalha feminina.

As Olimpíadas de Física contaram com os apoios do Ministério da Educação, da Agência Ciência Viva e da Fundação EDP.

Na página na Internet das Olimpíadas Portuguesas de Física, cujo endereço é <http://olimpiadas.fis.uc.pt>, podem-se obter as provas e a lista dos alunos premiados nas várias fases. Outros endereços importantes são: <http://www.euso.dcu.ie/> (EUSO) e <http://www.jyu.fi/tdk/kastdk/olympiads/> (IPhO).

## 3º FÓRUM PORTUGUÊS DO ESPAÇO Tânia Rocha

No passado dia 30 de Junho decorreu no Pavilhão do Conhecimento (Ciência Viva) em Lisboa a 3ª edição do Fórum Português do Espaço. Este acontecimento, organizado pelo



Ciência - Viva

Créditos: Daniel Espírito Santo

“Space Office” da FCT, com o apoio do programa Ciência Viva, teve como anfitrião o Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, José Mariano Gago, e a presença do Director Geral da Agência Espacial Europeia (ESA), Jean-Jacques Dordain (respectivamente à direita e esquerda na fotografia). Reuniu um bom número de pessoas e instituições envolvidas no esforço espacial europeu, quer especialistas da ESA, quer sobretudo representantes do contributo português para este esforço.

Durante a manhã, depois da sessão de abertura presidida

Ciência - Viva



Créditos: Daniel Espírito Santo

por José Mariano Gago e Jean-Jacques Dordain, realizou-se um debate sobre o papel de Portugal no esforço da ESA. Na parte da tarde realizaram-se sessões plenárias dedicadas às aplicações e à tecnologia, onde foram abordadas as várias áreas em que o esforço espacial motiva desenvolvimento tecnológico. De facto, muitos projectos associados ao espaço começam por ser puramente ciência fundamental, mas evoluem para tecnologia aplicada e serviços. Alguns exemplos de aplicação da tecnologia espacial à vida na Terra, além dos satélites de telecomunicações, são os programas de observação de desastres naturais e outras situações de crise (a que Portugal já recorreu por ocasião de fogos florestais mais graves), a informação sobre movimentos de aves (com aplicações na segurança de voo de aviões), a segurança marítima, e aplicações à saúde como a telemedicina. A um nível diferente, os materiais, software e dispositivos usados no espaço têm de manter um comportamento estável em condições limite (variações rápidas de temperatura, temperaturas extremas e exposição a radiação), ou, no caso do software, é fundamental garantir ausência de erros, o que sugere muitas possíveis aplicações futuras noutras áreas.

Simultaneamente, esteve aberta ao público durante todo o dia uma exposição alusiva às contribuições das empresas, institutos e universidades portuguesas para o sector espacial europeu.

Alguns exemplos de projectos em que estas entidades estão envolvidas são o desenvolvimento de materiais para protecção térmica, instrumentos de medida e sensores de

Ciência - Viva



Créditos: Daniel Espírito Santo

alta precisão, antenas e lentes, componentes electrónicos radiation-hard (que mantenham o comportamento esperado quando sujeitos a radiação), bem como software de simulação, processamento de imagens, detecção de falhas, navegação, e muitos outros...

Mais informação disponível em [http://www.cvtv.pt/imagens/index.asp?id\\_video=334&id\\_tag=99](http://www.cvtv.pt/imagens/index.asp?id_video=334&id_tag=99)



## LÍDIA SALGUEIRO (1917-2009)

No passado dia 24 de Julho a Gazeta de Física perdeu um dos seus fundadores (1946); a Profª Lídia Salgueiro, licenciada em Físico-Química em 1941 e Doutorada em 1946, editora fundadora da Gazeta de Física. Professora da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, foi uma pioneira em Portugal na área de Física Atómica, onde criou um grupo e deixou um vasto legado científico. No próximo número a Gazeta de Física prestará a sua sentida homenagem à Professora Lídia Salgueiro.

Correspondência dirigida a  
GAZETA DE FÍSICA  
Laboratório de Física, F. C. L.  
R. da Escola Politécnica—LISBOA  
NÚMERO AVULSO ESC. 10\$00  
Condições de assinatura:  
4 Números (1 ano) Esc. 30\$00  
12 Números (3 anos) Esc. 75\$00

### DIRECÇÃO

Jaime Xavier de Brito  
Rómulo de Carvalho  
Armando Gilbert  
Lídia Salgueiro

### SECRETÁRIO

Maria Augusta Pérez Fernández  
PROPRIEDADE E EDIÇÃO:  
Gazeta de Matemática, Lda.

Dep.: LIVRARIA ESCOLAR EDITORA — R. da Escola Politécnica, 68-72 -Tel. 6 4040 — LISBOA

Consulte a lista de preços dos nossos anúncios

Ficha técnica do primeiro número da “Gazeta de Física”.

## IMPACTO EM JÚPITER

No passado dia 19 de Julho foi observada uma marca de impacto em Júpiter, de dimensão semelhante à da Lua, causada, provavelmente, pela colisão de um cometa ou asteroide. A mancha escura foi descoberta por um astrónomo amador australiano, que transmitiu a informação a diversos observatórios astronómicos e à NASA. Supõe-se que o objecto teria um diâmetro de algumas centenas de metros, mas a mancha (escura se observada em luz visível, como a imagem acima) atingiu mais de 8000 km de comprimento.

Ver também <http://hubblesite.org/newscenter/archive/releases/2009/23/full/>

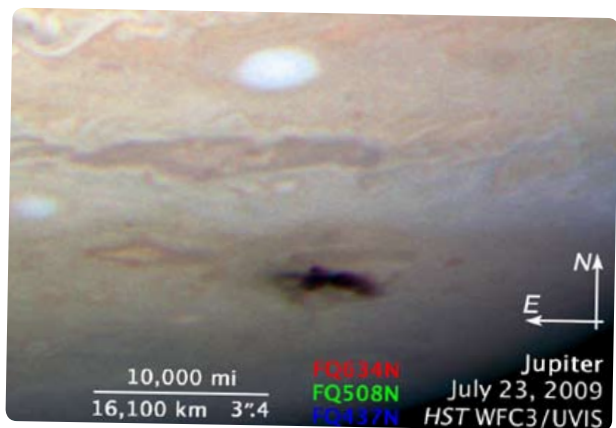


Imagem da nova mancha escura na superfície de Júpiter, obtida com a Wide Field Camera do telescópio espacial Hubble a 23 de Julho de 2009. [Créditos: NASA, ESA, H. Hammel (Space Science Institute, Boulder, Colorado), e Jupiter Impact Team]

## WORKSHOP - RECURSOS EDUCATIVOS ONLINE PARA ENSINO DA FÍSICA

29 de Junho de 2009, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Monte de Caparica

Neste workshop pretendeu-se constituir equipas de professores que possam colaborar na criação e, ou, adaptação de recursos para o ensino da Física. Esses recursos serão colocados online na página da Divisão de Educação da Sociedade Portuguesa de Física (<http://de.spf.pt>).

O workshop deu origem a uma Oficina de Formação de 50h, creditada, que decorrerá durante todo o ano lectivo de 2009-2010, essencialmente com actividades online.

Para mais informações contactar Filipa Silva – [filipa-silva@netcabo.pt](mailto:filipa-silva@netcabo.pt)

## PROJECTO QUE PROMOVE AS NOVAS TECNOLOGIAS NAS ESCOLAS PORTUGUESAS GANHA MEDALHA DE PRATA DA COMISSÃO EUROPEIA

O Projecto “Hands-on Universe, Europe (EU-HOU)”, representado em Portugal pelo NUCLIO – Núcleo Interactivo de Astronomia, recebeu a medalha de prata da Comissão Europeia durante a conferência “Inovação e Criatividade”, no âmbito do programa de Aprendizagem ao Longo da Vida: Criação, Inovação e Cooperação, na categoria “Tecnologias de Informação e Comunicação”.

O evento decorreu em Praga nos dias 6 e 7 de Maio de 2009, durante a presidência checa da União Europeia. O prémio foi entregue ao líder europeu do projecto, Roger Ferlet (IAP), pelo Ministro da Educação, Juventude e Desporto checo e pelo Comissário Europeu para Educação, Cultura, Juventude e Formação, Jan Figel.

O objectivo foi premiar projectos europeus marcantes, que sirvam de motivação para as práticas inovadoras, que permitam atingir os objectivos estabelecidos pelos líderes europeus em Lisboa no sentido de transformar a nossa economia, baseada no conhecimento, na mais dinâmica do mundo na área da Educação e Formação até 2010.

O NUCLIO – Núcleo Interactivo de Astronomia, é o representante português deste projecto inovador, cujo objectivo principal é trazer os recursos modernos da astronomia para as salas de aula. A associação de astrónomos profissionais, amadores e educadores promove formação e apoio continuado a professores em Portugal desde 2004 tendo já formado cerca de 100 professores na utilização de recursos inovadores em sala de aula. Vários projectos têm sido dinamizados desde a observação de telescópios robóticos em sala de aula, em tempo real, até projectos de investigação científica com apoio de cientistas, como por exemplo a “Procura de exames à volta de estrelas do tipo O” proposta pelo Doutor André Moitinho e que valeu o 3º prémio do concurso “Catch a Star” da ESO para a aluna Andreia Nascimento da Escola Secundaria da Cidadela em 2008.

## A MEDALHA DE PRATA PARA O EU-HOU



O principal objectivo do projecto EU-HOU é reacender o entusiasmo pela ciência nos jovens, através da realização de actividades práticas que demonstrem, recorrendo às novas tecnologias, a excitação de uma descoberta cientí-

fica. O método utilizado é baseado no ensino das ciências utilizando astronomia como tema e as novas tecnologias como método, recorrendo a actividades hands-on e a uma aprendizagem baseada na investigação. Os estudantes envolvidos reencontram o interesse pela ciência e matemática enquanto aprendem a utilizar recursos informáticos que mais tarde serão ferramentas importantes da sua formação. Graças a este projecto e do apoio e cooperação entre professores e investigadores que o tornaram possível, os estudantes têm agora a possibilidade de experimentar a emoção da descoberta científica enquanto utilizam webcam, rádio-telescópios e telescópios robóticos disponíveis via internet.

Para o NUCLIO este prémio é muito importante, principalmente por acontecer durante o Ano Internacional da Astronomia 2009 (AIA2009). Um dos programas chave do AIA a nível mundial é o "Galileo Teacher Training Programme", também coordenado com apoio do NUCLIO: um programa global de formação de professores que já conta com a participação de cerca de 50 países. A maior parte dos promotores a nível mundial deste projecto são representantes do "Hands-on Universe" nos seus países. Em Portugal o programa integra os Cursos de Formação para Professores promovido pela comissão dinamizadora do AIA2009.

Mais informação:

[www.euhou.net](http://www.euhou.net)

NUCLIO: [www.nuclio.pt](http://www.nuclio.pt)

GTTP: [www.galileoteachers.org](http://www.galileoteachers.org)

O prémio: <http://www.llp-conference.eu/awarded-projects>

Internacional da Astronomia: [www.astronomy2009.org](http://www.astronomy2009.org)

AIA2009 em Portugal: [www.astronomia2009.org](http://www.astronomia2009.org)

## ASTRONOMIA NA CIDADE - PORTO

### Dias 9 e 10 de Julho, Praça da Trindade.

Sessões demonstrativas no planetário portátil, observações do Sol com telescópio, oficina de construção de relógios de Sol e exposição de imagens astronómicas.

### Dia 11 de Julho, Jardins do Palácio e Planetário

Uma aventura no Sistema Solar, modelo do Sistema Solar com oficinas/demonstrações em cada um dos planetas, e no final oportunidade para observar o Sol com telescópio adequado; a Hora do Conto, com leitura animada do conto "A que sabe a Lua?"; filme seguido de debate com astrónomos; consulta e venda de livros sobre o tema; sessão no Planetário às 17h, com transporte de ida e volta em autocarro.

### Dias 9, 16 e 23 de Julho, Serões da Bonjóia

Ciclo de serões dedicados à astronomia com palestras seguidas de sessões de observação astronómica. No dia 16 houve, em simultâneo, uma sessão no Planetário para as crianças e jovens.



## A UNIVERSIDADE DE CASTELA - LA MANCHA SERÁ A ANFITRIÃ DA XXXII

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA  
**XXXII Bienal de Física**  
y 19º Encuentro Ibérico de Enseñanza de la Física

### BIENAL DE FÍSICA

*Universidade de Castela – La Mancha*

*Cerca de quinhentos congressistas, todos profissionais da Física, participaram na XXXII Bienal de Física realizada no Campus de Ciudad Real entre 7 e 11 de Setembro de 2009, e onde se discutem os mais recentes progressos obtidos nesta área. Será a primeira vez que este congresso se realiza numa região (e numa Universidade) onde não existem cursos de Física.*

Simultaneamente com a Bienal decorreu o 19º Encontro Ibérico de Ensino da Física.

Neste evento, que reúne cerca de quinhentos congressistas e decorreu pela primeira vez na região de Castela – La Mancha, realizaram-se onze simpósios e foram apresentadas 300 comunicações.

Entre os congressistas convidados para apresentarem as conferências plenárias programadas podemos destacar George Smoot, Prémio Nobel da Física em 2006, Juan Ignacio Cirac, Prémio Príncipe de Astúrias de Investigação Científica e Técnica 2006, Sérgio Bertolucci, director de Investigação do CERN, e Maria del Rosario Heras Celemin, directora do Programa de Investigação de Arquitectura Bioclimática do CIEMAT. Houve também a presença

de Agustín Sánchez-Lavega, professor do Grupo de Ciências Planetárias da Universidade do País Basco; Elizabeth Krupinski, do Departamento de Investigação Radiológica da Universidade do Arizona e Jean-Marc Triscone, professor do Departamento de Física da Matéria Condensada da Universidade de Genebra.

Paralelamente à XXXII Bienal de Física o 19º Encontro Ibérico do Ensino da Física, reuniu cerca de uma centena de professores de Física de Portugal e de Espanha, sobretudo do Ensino Secundário, para abordar a problemática que rodeia a disciplina de Física que, segundo Pablo Muñoz (coordenador de actividades sociais da Bienal), “está a ser maltratada no currículo do ensino secundário”, e também encontrar posições comuns para tentar promover o seu conteúdo.

No âmbito do 19º Encontro Ibérico do Ensino da Física decorreram quatro palestras sobre as matérias opcionais para aumentar a formação em Física no Secundário, a Física no mestrado de Formação de Professores do Ensino Secundário e nos Planos Curriculares de Bolonha, e as ciências para o mundo contemporâneo. Neste encontro foram também expostos trabalhos na forma de poster com o tema “O Universo para que o descubras”, e apresentado um conjunto de projectos, alguns realizados por jovens investigadores, uma unidade didáctica de Nanociência e Nanotecnologia, e uma oficina de Física Divertida.

Mais informação disponível em <http://bienalfisica09.uclm.es/>

# Acontece

## DESCUBRA AS DIFERENÇAS! GAZETA DE FÍSICA: PASSADO, PRESENTE E FUTURO

Adelino Paiva

Desde a sua fundação que a Sociedade Portuguesa de Física publica trimestralmente a revista “Gazeta de Física”, destinada a divulgar os avanços da Física e suas aplicações, assim como acontecimentos em que participam físicos, cientistas e professores. Este precioso acervo, construído ao longo de sessenta anos, constitui uma valiosa ferramenta de pesquisa, uma ajuda ao ensino da Física, uma fonte de material de referência para alunos, professores

e investigadores e uma visão única da História da Física em Portugal, bem como da colaboração entre físicos nacionais e estrangeiros.

Para permitir a todos o acesso a este acervo, incluindo através de motores de busca e para pessoas com necessidades especiais, bem como a possibilidade de facilmente reutilizar texto e imagens, a Gazeta de Física começou a disponibilizar os seus antigos números *online* em formato PDF. Tal envolve essencialmente os seguintes passos:

- digitalização dos antigos números;
- reconhecimento óptico de caracteres (OCR);
- correcção dos erros introduzidos pelo OCR (entre os mais cómicos e frequentes encontra-se a “urna”, resultante do reconhecimento errado da palavra “uma”);
- correcção das fontes, tipo e tamanho, pois tendem a não ser reconhecidas de forma consistente;
- reintrodução das fórmulas matemáticas à mão, pois tal está para lá das capacidades dos programas de OCR actuais.

Os números já digitalizados podem ser consultados em:

<http://gazetadefisica.spf.pt/?page=36>.

Visite-o para saborear o passado. E tente começar a responder à questão: Havia muitas diferenças na linha editorial entre esses tempos e a actualidade?

Lídia Salgueiro, do grupo fundador, revia em 1997 os objectivos da Gazeta de Física : (...) foi criada para entusiasmar e elucidar o público português interessado por estudos de Física [1].

Nas palavras de Armando Gibert [2], outro sócio fundador,

“A Gazeta de Física tem por primeiro e grande objectivo contribuir activamente para o desenvolvimento e elevação dos estudos da Física em Portugal em todos os graus de ensino, assim como para o esclarecimento de um público mais vasto sobre a posição real da intervenção da Física na vida moderna e sobre a acção do nível científico dos físicos e técnico-físicos no ritmo e na independência do progresso industrial do nosso país.”

Numa altura em que existia apenas uma Licenciatura em Ciências Físico-Químicas, com apenas 4 cadeiras de Física, uma das quais semestral, Armando Gibert continua a descrever o programa da publicação:

“Lutar por uma Licenciatura em Física independente (...) capaz de dar um nível profissional elevado comparável ao dos físicos estrangeiros, o aumento do ensino prático e a criação de seminários e colóquios para despertar o entusiasmo criador dos alunos, sem descuidar o papel essencial da Hipótese e o valor estimulante da Teoria. Tal foi finalmente alcançado com a reforma de 1964 [3].”

E diz ainda:

“Promover o interesse de todos pela profissão de físico, bem como das vantagens destes, junto dos industriais

portugueses, reclamando para Portugal o que era prática comum lá fora.”

E, claro, porque tudo está nas bases da educação:

“Proporcionar a coordenação dos esforços dispersos e a colaboração entre os professores dos vários graus de ensino e os seus antigos alunos.”

A revista conseguiu chegar a ser conhecida no estrangeiro. Numerosas revistas, algumas de grande valor científico, enviavam regularmente fascículos publicados recebendo em troca a Gazeta de Física: em geral indicava-se no fim de cada Gazeta a relação das revistas recebidas [1]. A Gazeta conquistou mesmo uma rede de colaboradores estrangeiros: M. Valadares (Paris), Miguel Catalán (Madrid), A. Van Itterbeck (Louvain), Jean Rossel (Zurique), Pierre Demers (Montreal - Canadá), Marcel L. Brailey (Pittsfield, Mass. - E.U.A.), entre outras colaborações mais esporádicas. A Direcção Editorial actual alimenta o mesmo objectivo [4]: a colaboração de cronistas permanentes como o Jim Al-Khalili; a publicação de artigos de líderes internacionais como Michael Berry, Tony Thomas ou Lawrence Krauss; assim como entrevistas a Freeman Dyson, Francis Everitt e Gérard Mourou, por exemplo.

Nas suas origens, como agora, a Gazeta de Física encontrava-se estruturada em secções e assim se manteve até à mudança da Direcção em 1954 [1]. Algumas secções entretanto desapareceram. Fruto de conquistas, como é o caso da Tribuna da Física e do Ensino Superior da Física onde se promovia a criação de um curso independente de Física. Ou devido à mudança da Direcção e da impossibilidade de se criar uma Gazeta de Química nos mesmos moldes da de Física [5]. E ainda outras, devidas ao ambiente político e decerto aos cortes orçamentais.

Nos números iniciais existiam as secções de Exames do Ensino Médio e de Exames do Ensino Superior. Para além do evidente interesse para os alunos, permitiram mostrar o lado “defeituoso” de algumas das questões postas [1]. Não são pois de hoje estas falhas nos exames nacionais...

Outras secções permanecem também bastante actuais como, por exemplo, o Ensino Médio da Física, sob a responsabilidade de Rómulo de Carvalho. As suas novas reencarnações são as secções Sala de Professores / Sala de Alunos e a Gazeta ao Laboratório (de novo, muitas vezes nos surpreendem as semelhanças entre o ontem e o hoje [6]...) assim como os Problemas Propostos, actualmente representada pelos Cartoons e pelo Vamos Experimentar; bem como Física sem Fronteiras, onde as aplicações da Física à Biologia e à História da Arte continuam sempre presentes. Ou ainda a História e Antologia actualmente incluídas pela Física e Sociedade ou Histórias e Estórias

– estas últimas revestidas muitas vezes pelo insólito da pequena grande história.

Algumas secções, no entanto, são hoje completamente novas. São os efeitos da mudança dos tempos. Agora a profissão de físico já é reconhecida pela sociedade, mas é preciso divulgar na secção Inovação como os físicos se transformaram em industriais e empreendedores. Também em Entrevista, se utiliza uma nova forma, mais directa e pessoal, de comunicar ciência. Em Onda e Corpúsculo focam-se aspectos controversos da ciência e da(s) sua(s) política(s). Uma versão renovada e arejada pela diversidade de pontos de vista da secção “Tribuna” dos fundadores.

## Vai acontecer

### SIMPÓSIO INTERNACIONAL “WOMEN EMPOWERMENT IN SCIENCE” 12 E 13 DE OUTUBRO DE 2009

WOMEN EMPOWERMENT  
in SCIENCE  
12th and 13th October 2009  
INTERNATIONAL  
AMONET MEETING  
Lisbon, Calouste Gulbenkian Foundation

SPEAKERS

- Lígia Amâncio (Fundação para a Ciência e a Tecnologia - Portugal)
- Helena Araújo (Universidade do Porto - Portugal)
- Capitolina Diaz (Directora General para la Igualdad en el Empleo - Spain)
- Kelly Mack (National Science Foundation, Advance - U.S.A.)
- Brigitte Mühlbruch (President of European Network of Women Scientists)
- Helena Nazaré (Universidade de Aveiro - Portugal)
- Luísa Prista (European Commission, Head of Unit Scientific Culture and Gender)
- Teresa Rees (Cardiff University - U.K.)
- Lia de Sá (Conselho Regional de Engenharia, Arq. e Agronomia do Distrito Federal - Brazil)

AMONET  
Associação Portuguesa  
de Mulheres Cientistas

A AMONET - Associação Portuguesa de Mulheres Cientistas, vai realizar a 12 e 13 de Outubro de 2009 o seu segundo Simpósio Internacional: “Women Empowerment in Science”. O Simpósio decor-

1. Lídia Salgueiro, “A epopeia do começo da Gazeta de Física”, Gazeta de Física 20 (1), 3-5 (1997).
2. Armando Gibert, “1. Tribuna de Física. Em nome da direcção”, Gazeta de Física 1 (1), 1-3 (1946).
3. REFORMA das Faculdades de Ciências: Decreto-Lei n.º 45 840, Diário do Governo de 31 de Julho de 1964.
4. Teresa Peña, “Editorial”, Gazeta de Física 30 (2/3), 1-2 (2007).
5. Marieta da Silveira, “10. Química. Origem e objectivos desta secção”, Gazeta de Física 1 (1), 20 (1946).
6. Rómulo de Carvalho, “2. O Ensino Médio da Física. Acerca dos trabalhos práticos de física nos liceus”, Gazeta de Física 1 (2), 39-41 (1947).