

Por iniciativa de alguns países, entre os quais Portugal, 2005 foi proclamado pela Organização das Nações Unidas (ONU) Ano Internacional da Física. A Sociedade Portuguesa de Física (SPF) desempenha um papel fulcral nas várias iniciativas a desenvolver. Este espaço noticia estas iniciativas.



A "Gazeta" agradece o envio de informação sobre acções no âmbito do Ano Internacional da Física para Sandra Costa.

scosta@teor.fis.uc.pt

ANO INTER- NACIONAL DA FÍSICA 2005

SÍTIO PORTUGUÊS DO ANO INTERNACIONAL DA FÍSICA



Já está *online* o sítio português do Ano Internacional da Física que divulga as actividades nacionais em curso ou planeadas e onde podem ser inseridos directamente todos os anúncios de actividades programadas por qualquer instituição. Para tal basta entrar em <http://nautilus.fis.uc.pt/aif/> e escolher a opção *Eventos* no *menu* da esquerda. Depois, no menu da direita escolher a opção *Divulgar Novo Evento* e inserir os dados respectivos à actividade.

Além da lista de actividades, o sítio contém ainda muita informação sobre o Ano Internacional da Física no mundo e em Portugal assim como sobre Albert Einstein. Ali pode encontrar uma biografia de Albert Einstein, com ligações

para adultos e crianças a vários arquivos *online* sobre o físico. Tem também disponível informação sobre alguns dos concursos que estão a ser promovidos pela Sociedade Portuguesa de Física e outras instituições.

E, se quiser saber mais sobre os motivos que levaram à proclamação deste ano como Ano Internacional da Física, tem ainda disponíveis as declarações da UNESCO e da ONU. As escolas também não foram esquecidas. Na opção *Curiosidades*, professores e alunos dispõem de um calendário com uma curiosidade para cada dia. É uma forma divertida de entrar no mundo da física e que tem sido útil durante este ano. Na secção *Recursos*, com ligações a portais dedicados à física, os professores encontrarão ajuda na preparação de actividades para os alunos.

Para os interessados em ver o que vai saindo nos *media*, está também disponível a opção *AIF nos Media*, já com um vasto espólio de notícias que vêm sendo publicadas desde o início do ano.

É um sítio a não perder!

11º ESA SPACE CAMP EM TAVIRA

Vai decorrer de 23 de Julho a 3 de Agosto no Observatório Astronómico de Tavira, e pela primeira vez em Portugal, o Campo de Férias da Agência Espacial Europeia (ESA), no qual participarão jovens originários dos países estados-membros da agência, com idades compreendidas entre os oito e os dezassete anos. O *Space Camp* é um fórum educativo que tem como principal objectivo fomentar e promover a integração, a socialização, o convívio e a motivação científica entre os participantes. Este ano o tema do campo de férias será "Navegação através do Mar e do Espaço" e estão previstas actividades científicas, culturais e desportivas, cuja abordagem será feita através de ateliers experimentais, *workshops*, palestras e visitas de estudo.

Das actividades científicas planeadas para as noites de 30 e 31 de Julho, dedicadas aos jovens e público em geral, destacamos, com apresentação de *workshops*, palestras e conferências, a presença do astronauta, Michel Tognini, Director do Departamento de Astronáutica da ESA, e outros técnicos responsáveis pelo projecto de navegação através de satélites Galileo e Egnos da ESA.

Para mais informações contactar cdepa@mail.telepac.pt ou grp@cm-tavira.pt.

A FÍSICA VAI AO SHOPPING



"Física Viva" é uma exposição interactiva desenvolvida pelo Ciência Viva e pela Universidade de Aveiro, em colaboração com a Sonae Sierra, no âmbito do Ano Internacional da Física.

Trata-se de uma exposição constituída por módulos do Pavilhão do Conhecimento Ciência Viva e por módulos e experiências desenvolvidas pelo Departamento de Física da Universidade de Aveiro, projectadas para o grande público e apoiadas por monitores. Durante a visita, as pessoas, principalmente os mais jovens, são convidados a manusear os equipamentos, fazer algumas experiências e reflectir sobre os fenómenos físicos envolvidos. Os monitores ajudam nas actividades, explicando os fenómenos em linguagem acessível e fazendo pontes para a sua utilização no nosso dia-a-dia.

Aos sábados à tarde são realizadas animações científicas. A exposição é constituída por quatro espaços temáticos: "Um dia-a-dia radiante", "A luz que os nossos olhos vêem", "A gravidade das coisas" e "Forças que atraem". O espaço "Um dia-a-dia radiante" é dedicado a Albert Einstein e a aplicações da física no nosso dia-a-dia. Aparelhagens de som, telemóveis e microondas baseiam-se todos em fenómenos quânticos e ondulatórios. Obter estimativas para a velocidade da luz num forno de microondas é uma das actividades que se pode realizar.



No espaço "A luz que os nossos olhos vêem" faz-se uma abordagem ao tema percepção visual e luz. Existem experiências sobre o funcionamento da visão, ilusões ópticas, funcionamento dos óculos, as características e propriedades da luz, o conceito de cor e gravação de imagens 3D.



O espaço "A gravidade das coisas" é dedicado à mecânica e apresenta um conjunto de experiências clássicas que exploram a força gravítica e a dinâmica de rotação. Alguns exemplos são as experiências de líquidos em rotação, tubos de Newton, pêndulo caótico e banco giratório.

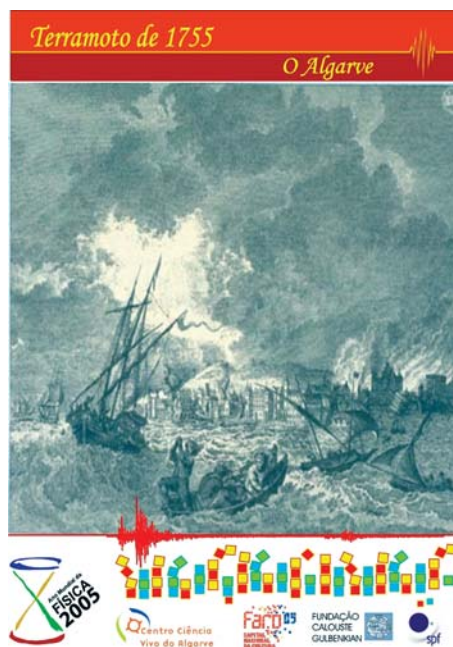


No espaço "Forças que atraem" a temática é electricidade e magnetismo. Apresentam-se vários módulos interactivos que exploram as propriedades eléctricas e magnéticas associadas a ímanes e a correntes eléctricas. Experiências de indução electromagnética e campos magnéticos ilustram muitas das aplicações desta área na tecnologia actual. Os mais novos podem brincar com uma bola de plasma, tentar montar um transformador e fazer jogos de magnetismo. Esta exposição já esteve patente no Coimbra Shopping (25 de Fevereiro a 13 de Março), no Guimarães Shopping (18



de Março a 3 de Abril), no Arrábida Shopping (22 de Abril a 8 de Maio), no Cascais Shopping (30 de Maio a 15 de Junho) e no Gaia Shopping de 17 de Junho a 3 de Julho. Para mais informações consultar: http://www.pavconhecimento.pt/destaques/index.asp?acao=shownot&cid_noticia=159

EXPOSIÇÃO TERRAMOTO DE 1755: O ALGARVE



No âmbito da evocação dos 250 anos do Terramoto de 1755, o Centro Ciência Viva do Algarve, em colaboração com o Centro de Geofísica da Universidade de Lisboa e com as Escolas Secundárias Júlio Dantas e Gil Eanes, de Lagos, está a desenvolver uma exposição sobre esta temática. Esta exposição tem o patrocínio da Fundação Calouste Gulbenkian.

Parte da exposição foi já exposta no Fórum Algarve entre 14 e 22 de Maio, associada à Final do Concurso de Construções Anti-Sísmicas.

A exposição integral será inaugurada a 1 de Novembro, como primeira exposição temporária do renovado Centro Ciência Viva do Algarve e, simultaneamente, será lançado um livro evocativo do Terramoto de 1755 e os seus efeitos no Algarve.

Embora tal não seja do conhecimento do público, o Algarve foi a região mais afectada pelo Terramoto de 1755 e pelo maremoto que se lhe seguiu, o que justifica plenamente a existência de uma exposição específica.

A exposição inclui várias secções temáticas dedicadas ao terramoto de 1755, à origem da sismicidade no Algarve e suas consequências ao longo do tempo, aos temas da prevenção sísmica e das construções anti-sísmicas.

No sítio dedicado à evocação dos 250 anos do Terramoto de 1755 (<http://www.ualg.pt/ccviva/terramoto/>) encontrar-se-á referência aos vários abalos, com significativa intensidade e efeitos muito devastadores nos últimos dois mil anos, registados em Portugal e informações sobre as

várias tentativas de explicação do Terramoto de 1755 propostas pelos investigadores ao longo dos anos.

Também estará disponível um conjunto de protótipos de actividades experimentais sobre sismos, que são adaptações propostas pelo Doutor Luís Matias do Centro de Geofísica da Universidade de Lisboa / Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

CONCURSO "CONSTRUÇÕES ANTI-SÍSMICAS"



No dia 14 de Maio de 2005 decorreu no Fórum Algarve a final do concurso "Construções Anti-sísmicas" destinado a alunos do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário. Responderam ao desafio 19 equipas.

Pretendeu-se que os alunos aprendessem quais são as características de uma boa construção anti-sísmica e que as reproduzissem numa maquete obedecendo a critérios regulamentares rigorosos. As maquetas foram testadas na mesa sísmica do Centro Ciência Viva do Algarve e foram avaliadas pelo júri constituído pelo Doutor Luís Matias, o Eng. João Estêvão e o Dr. Alexandre Costa.

A organização deste evento esteve a cargo do Centro Ciência Viva do Algarve, no âmbito do Ano Internacional da Física e da Evocação dos 250 anos do Terramoto de 1755, e contou com o apoio do Centro de Geofísica da Universidade de Lisboa (através do Doutor Luís Matias), da Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Algarve (pel Eng. João Estêvão), da Escola Secundária Júlio Dantas de Lagos (através da Dr^a M^a Octávia Santos) e da Escola Secundária Gil Eanes de Lagos (através da Dr^a Guadalupe Jácome). A coordenação local esteve a cargo de Alexandre Costa e Bárbara Moiteiro.

O concurso foi patrocinado por Faro Capital Nacional

da Cultura 2005, pela Fundação Calouste Gulbenkian e pelo Instituto Hidrográfico.

Foram atribuídos os prémios às seguintes equipas:

1º Prémio - Expedição oceanográfica de 8 dias no navio D. Carlos I

Equipa da Escola Secundária Júlio Dantas (Lagos) constituída pelos alunos Ruben Miguel Marreiros, Rui Miguel Correia e Simão Rodrigues orientados pela Professora Ana Quintas Barroso. Este prémio foi financiado pelo Instituto Hidrográfico.

2º Prémio - Viagem ao vulcão dos Capelinhos (Açores)

Equipa da Escola Secundária Gil Eanes (Lagos) constituída pelos alunos Ana Raminhos, Marta Cutileiro e Ana Marreiros orientados pela Professora Beatriz Tomás Oliveira.

3º Prémio (ex-aequo) - Visita ao Centro Ciência Viva de Estremoz

Equipa da Escola Secundária Júlio Dantas (Lagos) constituída pelos alunos Pedro Alexandre Ribeiro Delgado, Ricardo André Braz Correia e Roberto Glória Albino orientados pelo Professor António Vidal Santos.

Equipa da Escola Secundária de Vila Real de Santo António constituída pelos alunos Joana Madeira, Catarina Cavaco e Tânia Pereira orientados pela Professora Ana Quintas Barroso.

Os 2º e 3º prémios foram patrocinados por Faro Capital Nacional da Cultura 2005.

Poderá consultar no sítio <http://www.ualg.pt/ccviva/terramoto/> a lista de equipas participantes, a tabela de classificações e a galeria de fotos da final do concurso.

OCUPAÇÃO CIENTÍFICA DE JOVENS NAS FÉRIAS



O Ciência Viva organiza a 9ª edição da Ocupação Científica de Jovens nas Férias. Esta iniciativa é assegurada por centros de investigação de todo o país e dirigida a alunos do ensino secundário. Os estágios nas diversas áreas decorrerão de Julho a Setembro. Na área da Física e Tecnologias estão abertos vários cursos em diversas instituições:

- Na Escola Superior de Tecnologia e de Gestão do Instituto Politécnico de Bragança:

- "Aprende Robótica usando Legos", com Paulo Leitão.
- "Férias Científicas no Laboratório de Electrónica e Instrumentação", com José Batista.

- No Instituto Superior de Engenharia do Porto:

- “Experimenta Robótica”, com Pedro Guimarães.
- “Vamos construir o nossa célula fotovoltaica!”, com Paulo Fernandes.
- “O mundo do hidrogénio”, com Manuel Azevedo.
- “Termopares”, com Marina Duarte.
- “A temperatura atrapalha os electrões”, com João Lima Lopes.

- No Departamento de Física da Universidade de Aveiro:

- “Das ilusões ópticas aos autoestereogramas” e “Econofísica: vamos jogar jogos com interesse científico”, com Fernão Abreu.
- “As impressões digitais das moléculas: identificação de grupos funcionais moleculares por métodos espectroscópicos e modelação computacional”, com José Coutinho.
- “Holografia experimental”, “A física do *show laser*” e “A visão e o cinema”, com Pedro Pombo.
- “Ideias em física”, com José Rodrigues.

- Na Universidade de Coimbra:

- “Investigação no Centro de Física Computacional”, com Carlos Fiolhais, do Centro de Física Computacional.
- “Vamos construir a equipa de futebol robótico da nossa escola”, com Jorge Miranda Dias, do Instituto de Sistemas e Robótica.

- No Instituto Tecnológico e Nuclear em Sacavém :

- “Medidas de radioactividade em amostras ambientais por espectrometria gama”, com Lídia Silva.
- “Fabricação e teste de detectores de neutrões”, com Ana Rita Ramos.
- “Experiências de física das radiações”, com Isabel Gonçalves.
- “Fusão nuclear: uma energia para o futuro”, com Carlos Varandas.

- No Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (Lip):

- “Raios cósmicos no Liceu”, com Pedro Abreu, no Lip - Lisboa.
- “Telhas e fibras ópticas a cintilar!” e “A morte de muões e a Relatividade de Einstein - 1 e 2”, com José Silva, no Lip - Lisboa.
- “Detectar raios cósmicos com detectores (quase) banais” e “Visualizar os raios cósmicos com detector de faixas”, com Rui Marques, no Lip - Coimbra.

Informações adicionais sobre os estágios atrás referidos e a respectiva ficha de inscrição poderão ser obtidas em <http://www.cienciaviva.pt/estagios/jovens/ocjf2005/inscricao.asp>.

FÍSICA SOBRE RODAS II 2005



De 7 a 18 de Março decorreu a segunda edição do Física Sobre Rodas - II *RoadTrip*, organizada pelo Núcleo de estudantes de Física do Instituto Superior Técnico (NFIST). Esta exposição itinerante viajou num camião cheio de experiências que foram desembarcadas em algumas capitais de distrito (Beja, Portalegre, Santarém, Castelo Branco, Viseu e Lisboa) e, tal como tinha sucedido no ano anterior, teve grande adesão dos alunos dos ensinos secundário e básico.

Os visitantes puderam participar em sessões de planetário, mini-cursos sobre diversos temas de física e visitar o Circo da Física, que foi, mais uma vez, a principal atracção desta iniciativa.

Este é constituído por um conjunto de experiências que permitem explicar efeitos físicos, aparentemente inesperados ou estranhos, de uma forma acessível pelos elementos do NFIST. Pretendeu-se desmistificar certas ideias sobre acontecimentos do quotidiano que as pessoas tendem a ignorar por não os compreenderem. Estas experiências visaram ainda despertar a curiosidade pela ciência, tendo, habitualmente, uma enorme aceitação junto de qualquer público devido ao seu carácter lúdico e interactivo aliado a uma forte componente educativa e pedagógica.

Para obter informações detalhadas sobre este projecto consulte <http://fsr2.nfist.ist.utl.pt/projecto.html> ou envie um *e-mail* para nfist@nfist.ist.utl.pt.

A FÍSICA É UMA CHATICE?

A quarta edição do ciclo mensal de debates organizado pelo Ciência Hoje, que se realizou a 19 de Março na FNAC Norte Shopping, em Matosinhos, foi dedicada ao Ano Internacional da Física. Foi uma sessão muito participada que contou com a presença de duas gerações de físicos da Universidade do Porto - João Lopes dos Santos e Carlos Herdeiro - para debater com os participantes o tema "A física é uma chatice?". Ambos os convidados apresentaram a sua perspectiva sobre as causas da situação de crise que a física e as restantes ciências exactas enfrentam. Segundo os oradores, os termos um pouco herméticos uti-

lizados pelos físicos parecem não ser muito atractivos para os jovens indecisos quanto ao futuro de uma carreira. Coube a Lopes dos Santos explicar a origem de alguns termos usados pelos físicos e pouco vulgares na linguagem do senso comum. Carlos Herdeiro falou sobre os motivos que o levaram a trocar a área da história pela da física.

Ambos aproveitaram para divulgar algumas das suas iniciativas para promover o gosto pela física e mostrar as aplicações desta ciência no nosso dia-a-dia. Lopes dos Santos explicou ao público o título de uma das conferências que tem realizado em diferentes instituições: "O que faz Einstein na minha sala de estar?". Mostrou como os trabalhos realizados por Einstein, na primeira metade do século XX, se reflectem em muitos dispositivos e tecnologias que nos cercam no dia-a-dia. Carlos Herdeiro, por sua vez, falou sobre uma pequena peça de teatro que realiza com o seu colega Miguel Costa (também ele físico da Universidade do Porto) em que um deles encarna o personagem de físico e o outro de seu amigo. Este personagem coloca várias questões ao físico que deste modo apresenta e explora conceptualmente noções de Relatividade Restrita e Relatividade Geral.

126 ANOS DO ANIVERSÁRIO DE ALBERT EINSTEIN



No dia 14 de Março, realizaram-se diversas actividades destinadas a comemorar o 126.º aniversário do nascimento de Albert Einstein. Destacam-se conferências, palestras e actividades experimentais nas escolas e a exposição itinerante "E=mc² - Vida e obra de Albert Einstein" do Centro Ciência Viva do Algarve.

A Delegação Norte da Sociedade Portuguesa de Física e o Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em colaboração com a "Porto, cidade da ciência" organizaram neste dia, junto à Faculdade de Ciências do Porto, uma cerimónia pública de abertura oficial do Ano Internacional da Física. Para este evento foram convidados professores e alunos de todos os graus de ensino e a população em geral. Os estudantes e os professores do Departamento de Física da Faculdade de Ciências animaram a tarde, convidando os participantes a realizarem, ao ar livre, várias experiências divertidas de física. O evento culminou com o lançamento de 2005 balões, tendo estado presentes cerca de duas mil pessoas.

Em Aveiro, o Departamento de Física assinalou o aniversário de Einstein lançando, à hora do nascimento deste, balões alusivos ao Ano Internacional da Física, tendo participado nesta actividade alunos do 1.º ciclo do ensino básico (ver <http://www.fis.ua.pt/DFUA/AnoMundialFisica2005f.html>).

O Departamento de Física da Universidade do Minho e a Nexus - Centro de Estudos organizaram também diversas actividades sob o título "Einsteinzinhos nas Arcadas", direccionadas para crianças do 1.º ciclo do ensino básico. Este evento foi dedicado à vida e obra de Einstein no contexto da ciência e da sociedade da sua época. Das actividades realizadas destacamos um desfile com trajes representativos da figura de Einstein ou alusivos à sua época e uma exposição de experiências interactivas. Às escolas participantes foi proposto que desenvolvessem com os alunos um *poster* sobre os aspectos mais relevantes da vida e obra de Einstein. As três escolas premiadas receberão um *kit* didáctico.



A Sociedade Portuguesa de Física promoveu a Abertura do Ano Internacional da Física em Lisboa, realizando uma cerimónia na Escola Secundária Maria Amália Vaz de Carvalho que contou com a presença do Presidente da República, do físico francês Martial Ducloy alunos e professores do ensino básico e físicos. Jorge Sampaio defendeu "*a necessidade de estarmos direccionados para a ciência, a inovação e para as tecnologias como a única fonte verdadeira para a transformação do país em algo de desenvolvido, e que possa aspirar a um papel que não seja meramente periférico à escala mundial*". Martial Ducloy apelou ao estudo da física e evidenciou a importância desta no nosso dia-a-dia.

Foram, ainda, entregues os prémios às escolas vencedoras do Concurso do Calendário e, em seguida, foi proferida a palestra "Cem anos depois, a Física continua divertida" por Carlos Fiolhais.

No sítio <http://nautilus.fis.uc.pt/aif/> encontrará um pequeno extracto do programa televisivo "Entre Nós" sobre este evento.

EXPOSIÇÃO DEDICADA A EINSTEIN

No âmbito das comemorações do Ano Internacional da Física, estará patente ao público na Galeria de Exposições temporárias da Fundação Calouste Gulbenkian, em Lisboa, de 3 de Outubro de 2005 até 15 de Janeiro de 2006, a exposição "À luz de Einstein 1905 - 2005"

Tendo como ponto de partida uma introdução histórica, que assinala marcos do conhecimento científico ao longo dos séculos, a exposição segue numa referência a Einstein e aos seus trabalhos de 1905, e desenvolve-se sob o tema da luz e da matéria mostrando alguns aspectos dos importantes progressos científicos alcançados nos últimos cem anos.

Pretende-se sensibilizar os visitantes para a física e a ciência em geral, contribuindo para o esclarecimento do público, sobretudo os jovens, quanto ao papel determinante da física para a compreensão do mundo em que vivemos e para o desenvolvimento tecnológico das sociedades modernas.

A exposição é organizada pelo Serviço de Ciência da Fundação Calouste Gulbenkian (FCG) e tem como comissários Ana Maria Eiró, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, e Carlos Matos Ferreira, do Insti-

tuto Superior Técnico, que são assessorados por uma Comissão Científica constituída por Ana Isabel Simões, Gonçalo Figueira, Horácio Fernandes, João Mendanha Dias, Luís Oliveira e Silva, Luís Viseu Melo, Marta Lourenço, Paulo Crawford, Pedro Brogueira, Rui Agostinho e Teresa Peña.

Em paralelo com a exposição terá lugar, no Auditório 2 da FCG, um ciclo de palestras semanais destinadas ao grande público e aos jovens do ensino secundário, sobre tópicos diversos da física actual. Serão abordados temas como a estrutura das galáxias, a história do Universo e as forças da Natureza, os novos *lasers*, as nanotecnologias e a microelectrónica, os sinais do cérebro, a forma das proteínas e os padrões naturais.

A exposição disporá de um conjunto de monitores de acompanhamento dos visitantes, responsáveis pelas visitas guiadas, especialmente dedicadas aos alunos do terceiro ciclo do ensino básico e do ensino secundário. A partir dessas visitas será organizado um concurso para estes jovens, tendo em vista estimular o seu interesse pela física.

O regulamento do concurso estará disponível a partir de Julho e será divulgado nas escolas no mês de Setembro.

EXPOSIÇÃO

3 Outubro de 2005 a 15 Janeiro de 2006

Galeria de exposições temporárias da Fundação Calouste Gulbenkian

www.gulbenkian.pt

à luz de

EINSTEIN

1905-2005



Programa Operacional Ciência e Inovação 2010

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR



FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN