

Aconteceu

ENCONTRO NACIONAL DE FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Vitor Amaral

Departamento de Física - Universidade de Aveiro

Nos dias 18 e 19 de Fevereiro decorreu no Instituto Superior Técnico em Lisboa o Encontro Nacional 2010 de Física da Matéria Condensada, que contou com a presença de 85 participantes, investigadores e estudantes da área. Este encontro teve como propósito a criação de laços mais fortes, no seio da comunidade científica portuguesa, numa área que congrega aspectos de ciência básica e aplicada, por um lado, e a física teórica e experimental.

Durante os dois dias, foram apresentadas 68 comunicações, 40 orais e 28 posters, abordando temas como: física do grafeno, magnetismo, multiferróicos, supercondutividade, cristais líquidos, interfaces e polímeros, condensados Bose-Einstein, células solares, filmes finos e ainda aspectos interdisciplinares.

A Organização do Encontro, coordenada por Pedro D. Sacramento e Vítor Rocha Vieira (IST, Universidade Técnica de Lisboa), resultou da colaboração de docentes e investigadores de várias Universidades e Laboratórios: Manuel Almeida (Instituto Tecnológico e Nuclear, Sacavém), João Pedro Alpuim (Universidade do Minho), Vítor Amaral (Universidade de Aveiro), Miguel Araújo (Universidade de Évora), José Carmelo (Universidade do Minho), Ricardo Dias (Universidade de Aveiro), Margarida Godinho (Universidade de Lisboa), João Lopes dos Santos (Universidade do Porto) e Iveta Pimentel (Universidade de Lisboa). Teve o patrocínio do CFIF (Centro de Física das Interações Fundamentais, IST, Lisboa).

Refira-se ainda que deste modo foram retomadas iniciativas anteriores da comunidade, iniciadas num já longínquo 1º encontro realizado no Porto em 1976. O próximo Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada está previsto para 2012. No site do encontro (<http://cfif.ist.utl.pt/~encontro2010>) podem ser consultados os resumos e as comunicações apresentadas.



Aspecto da Audiência



2010, ANO DO LASER

Gonçalo Figueira

No dia 16 de Maio de 1960 uma nova luz brilhou pela primeira vez. Nesse dia, o físico americano Theodore Maiman demonstrou a criação de um impulso luminoso amplificado por emissão estimulada de radiação – aquilo a que se veio a chamar laser. Se, na altura, pareceu ser apenas uma curiosidade científica, passados cinquenta anos é unânime que o laser se tornou uma ferramenta fundamental na construção do mundo como o conhecemos. Desde os leitores de cd's e dvd's, às telecomunicações ópticas, cirurgia ocular, corte de precisão, impressão, leitura de códigos de barras, são inúmeras as aplicações que justificam que o laser seja uma das principais invenções do séc. XX. Em 2010, celebramos os cinquenta anos do seu nascimento. Está em preparação um conjunto de iniciativas terá lugar a nível global, com vista a divulgar a história do laser e a explorar o impacto que as suas aplicações têm na nossa sociedade. O programa LASERFEST, uma iniciativa conjunta da American Physical Society, Optical Society of America, SPIE e IEEE Photonics Society, serve de plataforma de divulgação e de base de informação e recursos para a criação de novos eventos.

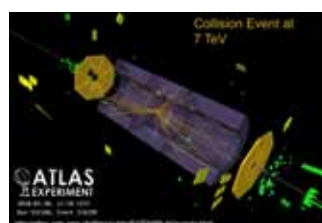
Para saber mais:
<http://www.laserfest.org>

LHC ENTRA EM FUNCIONAMENTO

Pedro Abreu

LIP

No passado dia 30 de Março, o CERN conseguiu obter no LHC - o novo acelerador do CERN - as primeiras colisões entre protões com a fantástica energia de 3,5 TeV cada um, a maior energia jamais alcançada em aceleradores na Terra. Com este muito importante sucesso, o LHC entra agora na fase normal de funcionamento para a Física, produzindo milhões de colisões que irão ser analisadas pelas seis experiências instaladas no LHC. A figura mostra a imagem reconstruída de um dos primeiros acontecimentos recolhidos pela experiência ATLAS à energia de 7 TeV.



(c) CERN 2010

Acontece

MEDIR OS CÉUS PARA DOMINAR A TERRA

Ana Eiró

Museu de Ciência da Universidade de Lisboa

Exposição sobre Astronomia
no Museu de Ciência da Universidade de Lisboa
Rua da Escola Politécnica nº 56, Lisboa



Continuando o programa do Museu de Ciência de revelar ao público o património científico histórico português, e enquadrada no Ano Internacional da

Astronomia 2009, esta exposição pretende mostrar ao público a importância do ensino de Astronomia no século XIX no contexto da Escola Politécnica de Lisboa entre 1837 e 1911, naturalmente associado ao Observatório Astronómico existente neste local. Os instrumentos existentes na colecção do Museu e todo o arquivo parte do nosso acervo permitem entender quão crucial foi o ensino da Astronomia na afirmação do Estado Português no século XIX. Na época, e para que fosse possível o desenvolvimento do Reino, era preciso antes de tudo fazer um levantamento cartográfico do País, elemento absolutamente essencial para conhecer os limites do território, elaborar mapas, organizar a administração e projectar infraestruturas telegráficas e ferroviárias. A Astronomia era precisamente uma das ferramentas essenciais para a concretização desse objectivo. Era preciso “Medir os Céus para dominar a Terra”... Esta é pois uma exposição histórica onde se expõem objectos que foram usados no Observatório Astronómico da Escola Politécnica. O que se ensinava, como se ensinava e porque se ensinava astronomia, definem as três áreas da exposição que foca de um modo muito especial a personagem de Filipe Folque, o professor da 4ª cadeira – *Astronomia e Geodesia* - de maior importância nesta época, que incutiu um cunho essencialmente prático ao ensino aqui ministrado, preparando aqueles que haveriam de integrar as comissões nacionais de cartografia do Reino.

A natural associação da astronomia com a matemática e a vontade de alargar o âmbito desta exposição histórica levou-nos a fazer uma parceria com a Sociedade Portuguesa de Matemática, e incluir nesta exposição uma área onde se explica como desde a antiguidade foi possível, a partir das observações dos astros, fazerem-se outras medidas... com muita imaginação e alguma geometria!

E assim mostramos como se pode “Medir Tempo, medir o Mundo, medir o Mar”, dando o mote para a realização de actividades pedagógicas ligadas à utilização de relógios de sol, astrolábios, quadrantes

e balestilhas.

A exposição está aberta de terça a sexta entre as 10h e as 17h, sábados e domingos entre as 11h e as 18h (entrada na Rua da Escola Politécnica nº 56). Marcações para visitas orientadas e actividades educativas podem ser feitas através de geral@museus.ul.pt ou do telefone 213921808. Prolongada até 29 de Agosto de 2010.

Vai acontecer

FÍSICA 2010

Mario Gonçalves Pereira

Univ. Trás-os-Montes e Alto Douro

Este evento, que compreende a 17ª Conferência Nacional de Física (CNF) e o 20º Encontro Ibérico para o Ensino da Física (EIEF), irá realizar-se em Vila Real, na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), entre 1 e 3 de Setembro de 2010.

A FÍSICA 2010 oferece aos participantes 3 dias de grande actividade. As manhãs serão dedicadas a sessões plenárias realizadas por oradores convidados, essencialmente estrangeiros, mas de referência nas áreas da Física dos Plasmas, Geofísica, Gravitação e Cosmologia, Física Nuclear, Física das Partículas e Física médica. As tardes serão reservadas para as sessões orais específicas, a realizar em paralelo, e para uma sessão de cartazes conjunta. Os participantes do EIEF terão ainda a possibilidade de realizar mini-cursos em áreas específicas da Física e ver a sua participação creditada. A Comissão Organizadora é constituída por Carlos Herdeiro (FCUP), Joana Almeida e Silva (EB2,3 Monsenhor Jerónimo do Amaral), António Joaquim Fortuna (ES/3 Camilo Castelo Branco) e José Manuel Almeida, Marco Duarte Naia e Mário Gonzalez Pereira (UTAD).

A Comissão Científica da CNF é constituída pelos actuais coordenadores das divisões da SPF, enquanto a Comissão Científica do EIEF integra Vítor Teodoro (UNL), da divisão de Educação da SPF, Joaquim Bernardino Lopes (UTAD), Jorge António Valadares (U Aberta) e, indicados pela Real Sociedade Espanhola de Física, Verónica Tricio Gómez (UBurgos) e José Maria Pastor Benavides (I.E.S. Benito Pérez Galdós).

VISITA AO CERN - PROFESSORES DE ESCOLAS PORTUGUESAS

Pedro Abreu

LIP

De 5 a 10 de Setembro de 2010, irá ter lugar no CERN a 4ª Escola de Física para Professores em Língua Portuguesa. Podem candidatar-se professores/educadores/monitores das áreas de Física ou Ciências Físico-Químicas, a trabalhar em Escolas e outras Instituições Portuguesas. Para mais informações (prazos de candidatura, por ex.) por favor consulte a página:

http://www.lip.pt/cern_em_portugues/

Qual resiste mais?

Constança Providência
Camille Ducoin

Papéis variados testados pelos alunos do 2A da Escola da Solum

Material

- cliques grandes (tamanho 10)
- papel de várias espessuras
- agrafador
- envelopes de papel
- 50 porcas de tamanho 12 mm
- furador de papel



Fig. 1 - Montagem para testar a resistência do papel

Resistência do papel

Todos nós temos problemas com as folhas dos dossiers: se não temos cuidado, as folhas acabam sempre por se rasgar, ficando soltas. Mas, afinal o que podemos fazer para evitar que o papel se rasgue?

Propomos-te uma experiência que te permite descobrir qual é o papel mais resistente. Deste modo já sabes qual deverás comprar para não teres tantos problemas com folhas arrancadas.

Faz com um furador um buraco no topo de uma folha e enfia um clipe grande nesse buraco. Na extremidade oposta fixa um envelope de papel com agrafos. Deve ficar bem preso. Pede a um colega para segurar o clipe com a folha pendurada. Com cuidado e lentamente vai deitando porcas para dentro do envelope. Quantas porcas tiveste de deitar até o papel rasgar? Experimenta outros tipos de papel e regista o número de porcas necessárias para

rasgar o envelope. Qual é o papel mais resistente? E o menos resistente? Se puxares a folha do dossier com uma força superior ao peso das porcas que registaste no teu caderno vais rasgar a folha! Podes ainda testar a resistência da folha quando fortaleces o buraco da folha com um anel próprio. Ou ainda, o que acontece quando em vez de uma folha usas duas ou três simultaneamente. Quantas porcas precisas para rasgar o buraco quando tens uma folha, duas folhas e três folhas? Repete cada medição três vezes. Verás que obténs resultados próximos mas poderão não ser coincidentes. Isto acontece porque quando repetimos a experiência não conseguimos reproduzi-la nas mesmas condições: usamos movimentos mais ou menos bruscos, seguramos o clipe de um modo diferente, deitamos as porcas no envelope mais ou menos lentamente.



Tipo de papel	Número de pesos
Folha quadriculada (100 g/m ²)	26
Folha de 60 g/m ²	19
Folha de 80 g/m ²	22
Cartão	51 (não rasgou)
Papel jornal	8
Papel higiénico	2
Papel crepe	9
Folha picotada (60 g/m ²)	18
Folha azul (60 g/m ²)	18
Papel metalizado para prendas	2
Papel de revista	11
Serpentinas	3
Lenço de papel	12
Rolo de papel higiénico	50 (não rasgou)

Tabela 1 - Resistência de vários tipos de papel

Fadiga do papel

Mas por vezes as folhas rasgam-se apenas com um leve puxão. Isso geralmente acontece porque já as passaste tantas vezes para trás e para a frente que vão ficando cada vez mais estragadas. Dizemos que o papel se rasgou por fadiga e muitos materiais partem simplesmente porque foram usados durante muito tempo. Uma das tarefas dos engenheiros é determinar em que condições um objecto pode ser utilizado sem partir por fadiga. Para testares os teus papéis à fadiga faz o seguinte: escolhe um tipo de papel e monta de novo o papel com o envelope e o clipe. Coloca dentro do envelope um terço das porcas necessárias para rasgar o papel (cinco se o papel rasgar com 14 porcas). Agora levanta e poisa várias vezes o papel com o envelope até o papel se rasgar. Eleva bem no ar o envelope com as porcas. Regista no teu caderno o tipo de papel, o número de porcas que usaste e o número de vezes que levantaste até o papel se rasgar. Volta a repetir aumentando o número de porcas. O que concluis? Poderás verificar que o resultado depende

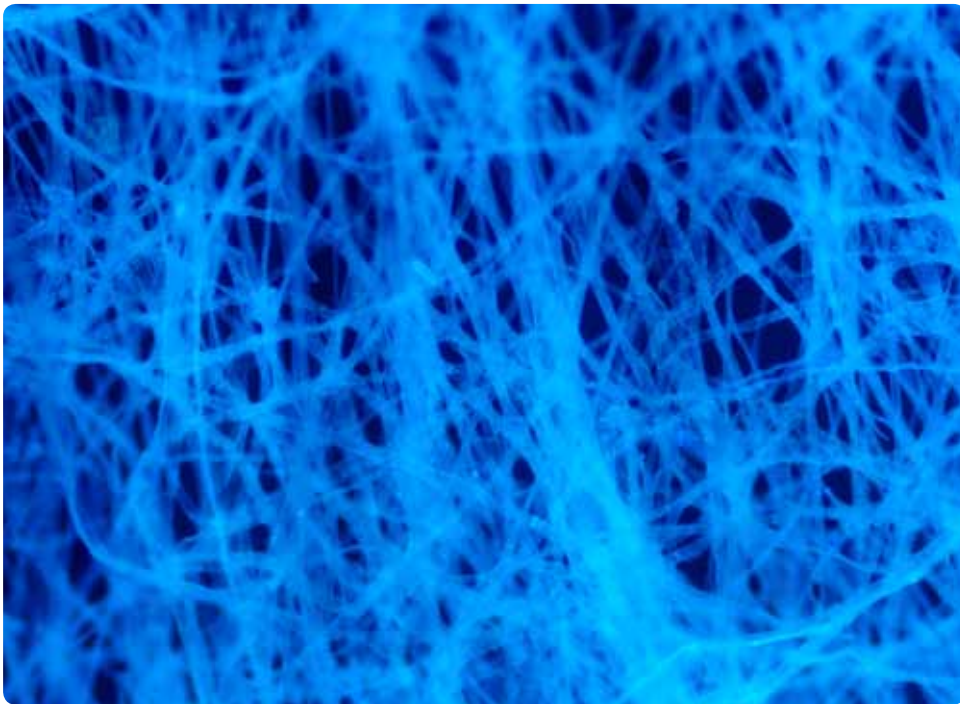


Imagem de um lenço de papel através de um microscópio identificando-se facilmente as fibras do papel (fonte: Wikipedia; autor: Richard Wheeler / Zephyris).

do modo como levantas o papel: se o fizeres lentamente e com cuidado conseguirás levantar o papel sem o rasgar mais vezes do que se o fizeres rapidamente e com movimentos bruscos. Usa sempre o mesmo método ao testares a influência do número de porcas.

Qual é o papel que preferes usar no teu caderno? Agora já percebes em que condições o papel se rasga e o que deves fazer para evitar que ele se rasgue.

O papel é feito de fibras de celulose retiradas da madeira ou de outras plantas. Na figura vêes uma imagem das fibras dum lenço de papel. A palavra papel deriva do termo grego que designava o material utilizado no Antigo Egipto para escrever, o papiro, produzido da planta papiro. Produzem-se vários tipos de papel, uns com fibras mais fortes e outros com fibras mais fracas. Terás de escolher o mais adequado conforme o uso que lhe queiras dar. Certamente que não vais usar para embrulhar uma encomenda o mesmo papel que utilizarias para te assoar.

Agradecimentos

Esta actividade foi realizada na turma do 2A da Escola EB1 da Solum em Coimbra no âmbito da disciplina Estudo do Meio. Agradecemos a toda a turma e à Professora Conceição Nave o entusiasmo com que exploraram as propriedades do papel.

Número de folhas	Número de porcas
1 folha	14, 11, 14, 15, 14
2 folhas	23, 29, 30, 30, 28
3 folhas	39, 41, 40, 37, 45

Tabela 2 - Resultados de várias medições da resistência de uma ou mais folhas do mesmo tipo de papel. Foi usado papel de 60g/m².

Número de porcas	Número de vezes levantado
5	204
7	100
9	16

Tabela 3 - Resistência à fadiga em função do número de vezes que o papel é levantado de cima da mesa (método lento). Foi usado papel de 60g/m².

Número de porcas	Número de vezes levantado
5	76
7	50
9	13

Tabela 4 - Resistência à fadiga em função do número de vezes que o papel é levantado de cima da mesa (método rápido). Foi usado papel de 60g/m².