

FERNANDO VELUDO



Explicar a ciência por trás dos fenómenos do dia-a-dia foi o objectivo da iniciativa

Mostra de experiências fascina com maravilhas da física

Em tendas montadas à porta da Faculdade de Ciências do Porto, crianças e adultos puderam pôr a mão na massa na ciência

CRISTINA SILVA BASTOS

Um grupo de crianças seguia com olhos incrédulos a pequena cápsula de metal que flutua sobre um campo magnético. “Parece magia, mas não é. É a física!”, explica Maria Antónia Ramos, física da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP). A professora, uma das monitoras da iniciativa, aproveitou a ocasião e o espanto e lança o desafio: “Para saberem por que é que isto acontece, comecem já a estudar, porque há todo um mundo fantástico de pequenas partículas para conhecer em pormenor.”

As dez tendas ontem dispostas na Praça Parada Leitão, junto à FCUP, convidavam as escolas, ou qualquer transeunte, a enveredar pelos meandros da ciência. Foi uma mostra de experiências, promovida pela

Sociedade Portuguesa de Física (SPF), pelo Departamento de Física da FCUP e a Portocidade da FCUP, no dia em que se comemorou os 126 anos do nascimento de Albert Einstein.

Segundo Carlos Herdeiro da SPF, o evento, no âmbito do Ano Internacional da Física, pretendia celebrar e dar a conhecer a vida e a obra de Einstein de forma prática — “mostrando os seus contributos para o mundo actual, para o laser, para os leitores ópticos nas caixas dos hipermercados, o sistema de navegação por satélite GPS, ou a energia nuclear”.

Estas iniciativas são importantes “para cimentar o apreço pelas ciências fundamentais”, acrescentou. É necessário fomentar o gosto pelas leis naturais, porque “são o sustentáculo da tecnologia e do quotidiano”, comentou o presidente do Departamento de Física da FCUP, José Luís Santos. “Aqui explicamos a pessoas, de todas as idades, em que consistem fenómenos que facilitam o dia-a-dia e dos quais, muitas vezes, nem sequer têm noção. E ao fazê-lo, mostramos que a

física é divertida.”

De facto, durante a tarde de ontem, reinou a boa-disposição entre aqueles que, dos três aos 70 anos, se foram aventurando nas diferentes experiências. Entre as dez incursões científicas possíveis, iam sendo demonstradas a relevância e a beleza das manifestações físicas: da levitação electromagnética — usada nos comboios alemães e japoneses de grande velocidade —, à previsão dos efeitos sísmicos sobre os edifícios, passando pelas potencialidades das fibras ópticas na determinação da resistência das estruturas, e do azoto líquido na cristalização de flores.

Mesmo no encerramento da cerimónia, com a libertação de 2005 balões pelos alunos das escolas presentes, a física não passou despercebida. Isto, porque, perante a distração dos miúdos que os seguravam, algumas dezenas voaram antes do tempo. Mas até a distração serviu para aprender alguma coisa. “As leis físicas provam que o hélio que enche os balões é mais leve do que o ar. Por isso, eles fogem-nos”, explicava uma professora à sua turma. ■

Albert Einstein

Newton. Por exemplo, sendo a informação dos acontecimentos transmitida pela luz, então a sua simultaneidade depende do sistema de referência. Outras implicações são que comprimentos e intervalos de tempo não são iguais quando observados de sistemas de referência distintos. Estes efeitos fazem-se sentir na proporção da razão entre a velocidade de deslocamento e a velocidade da luz ao quadrado. Na vida quotidiana são desprezáveis.

A generalização da Teoria da Relatividade exigiu-lhe oito anos de estudos. O objectivo era garantir que as leis da física fossem idênticas quando formuladas em referenciais acelerados entre si. Estes esforços conduziram-no à Teoria da Relatividade Geral em 1915. Para construir esta teoria Einstein observou que um campo gravitacional é equivalente, nos seus efeitos, a um sistema de referência com velocidade variável. Com base nesta equivalência, inferiu que sendo a trajectória de um raio de luz curva num referencial acelerado, então o mesmo

deveria acontecer num campo gravitacional. Este facto foi confirmado experimentalmente em 1919, quando de um eclipse solar, facto que lhe granjeou uma notoriedade universal.

Segundo a Teoria da Relatividade Geral, a gravitação deve ser formulada como uma geometria do espaço-tempo. Assim, o espaço-tempo não pode ser imutável, uma vez que este é afectado pela matéria, sendo em geral curvo. Consequentemente, o movimento dos corpos celestes é determinado pela curvatura do espaço-tempo e a luz é deflectida na vizinhança de corpos maciços. Como teoria global do espaço-tempo, a Teoria Geral é a mais adequada para desenvolver a cosmologia. De facto, Einstein escreveu em 1917 um dos artigos fundadores da nova ciência relativística do Universo. A expansão do Universo, descoberta em 1929 pelo astrónomo americano Edwin Hubble, pode ser compreendida por meio das equações da Relatividade Geral. ■ ORFEU BERTOLAMI, DEPARTAMENTO DE FÍSICA DO INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

“O físico tem de descer da sua torre de marfim”

TRÊS PERGUNTAS A
MARTIAL DUCLOY

O cientista que lançou a ideia de comemorar a física no ano do centenário dos artigos de Einstein que revolucionaram a ciência esteve em Lisboa, para assistir ao lançamento das comemorações em Portugal. *Por Ana Machado*

O físico Martial Ducloy, presidente da comissão internacional que rege as comemorações do Ano Internacional da Física, e antigo presidente da Sociedade Europeia de Física, lembra que partiu de si, em 2000, numa reunião entre físicos, a ideia de aproveitar o centenário do *annus mirabilis* de Einstein para celebrar a física. Depois de falar com as Nações Unidas e a UNESCO, estas duas instituições decidiram, em 2002, abraçar a ideia e declarar 2005 como Ano Internacional da Física. Ontem, em Lisboa, Ducloy explicou quais as expectativas para estas comemorações.

PÚBLICO — Qual é objectivo primordial deste Ano Internacional da Física?
MARCIAL DUCLOY — O objectivo principal é fazer com que a física enquanto ciência seja melhor entendida pelo grande público. Para que se compreenda que a física é uma ciência viva, que coloca questões e que pode responder a problemas do século XXI, como a produção de energia, o

respeito pelo meio ambiente, os problemas da saúde ou da medicina, onde a física tem uma grande importância. A física é uma ciência que avança e não nos podemos esquecer disso. Não é uma área

rante anos. Mas que não vejam unicamente o princípio economicista, ganhar dinheiro com novas descobertas. Tem de se começar com a física em si. Depois virá o resto. Há grandes físicos que se destacaram noutros domínios. Mas tem de se começar pela física.

Acha que o Ano Internacional da Física também pode vir a aumentar a cultura científica da sociedade em geral?

Isso também é importante. Temos de melhorar os conhecimentos científicos da sociedade. Temos de fazer com que, no seio das famílias, se consiga transmitir aos mais novos o que é a física realmente e qual a sua utilidade e importância. Devemos virar-nos para o público. O ano da física não pode ser só as comemorações em torno de Einstein, nem reuniões fechadas entre físicos. O físico tem de descer da sua torre de marfim e encontrar-se com as pessoas comuns e explicar aquilo que faz. E isso é uma tarefa para lá do ano da física. ■



Vencedores do 6º sorteio

Contemplados com Adesões Anuais no Holmes Place: Paulo Augusto Alves Aleluia • Teresa Manuela Tavares Oliveira

Contemplados com Free Trials no Holmes Place: Alexandra Margarida Alves Macedo • Amélia Alves Ferreira Silva • Ana Catarina Pinho Silva Sampaio • Ana Nadais Martins • Ana Paula Alberto Leiria Mendonça • António José Carvalho Marques Nunes • Berta Moraes Costa • Cândida Margarida Pereira Tomás • Carina Filipa Tavares Dinis • Carla Sofia Ramos Maia • Carlos Miguel Aleixo Machado Santos • Daniel José Forte Saavedra Ruvinha • Débora Nadja Jordão Soares • Diogo João Ribeiro Sousa • Duarte César Castro Sousa • Fernando Rodrigues Coelho • Helena Sofia Silva • Heraldito Sousa Marujo • Íris Sarmento • Isaurinda Conceição Silva Salvador • Joaquim Faria Tenedório • Jorge Manuel Henriques Martinho • José Bernardo Santinhos Moedas • José Carlos Moraes • José Carlos Rodrigues Jacome • José Filipe Sousa Dias Araújo • Lizete Lobato Reimão • Luís Armando Florenço Tovar Lemos • Magda Pita Merali • Magda Vilma Santos Gonçalves • Margarida Freitas Moura Moreira • Maria Alice Santos • Maria do Céu Martins Rodrigues Santos • Maria Conceição Silvestre • Maria Cristina Koenig Galamba Oliveira • Maria Gracinda Fileno Oliveira Soares • Maria Isaura Moraes • Maria Lídia Esteves Antunes Reis • Maria Lurdes Alves Martins • Maria Mota • Maria Teresa Frazão Ribeiro • Marília Fonseca Oliveira Fitas • Nautília Conceição Fontinhas • Nilza Gomes Abreu Pinto • Oriência Soares Marques Pereira • Paula Amorim Marques Silva • Paula Cristina Lopes Ramos • Paulo Jorge Ferreira Faria • Rosa Maria Teixeira Barbosa • Sónia Martins Narciso Silva



O que é **Nacional** é bom