

Há meio século atrás, a física assistiu a uma empolgante corrida em busca do primeiro laser – uma luz coerente, fortemente direccionada e de frequência bem definida. O objectivo foi finalmente atingido em 1960, no meio de peripécias várias (que recordamos neste número). Porém, ao entusiasmo inicial seguiu-se uma certa perplexidade: o laser parecia ser extremamente útil, mas ninguém conseguia perceber exactamente para quê... havendo mesmo quem ironicamente falasse de “uma solução à procura de um problema”.

Mas as coisas evoluíram tremendamente, e boa parte da sociedade tecnológica actual é baseada nas propriedades da luz laser. E, se hoje já não há quem duvide da utilidade destes versáteis instrumentos, os pioneiros do laser não podiam imaginar o alcance extraordinário que os cientistas estão a vislumbrar para esta forma de luz. Nesta edição da Gazeta de Física espreitamos algumas das fantásticas aplicações que os feixes laser do presente (e do futuro) tornam possíveis, desde um verdadeiro renascimento do interesse nas aplicações da mecânica quântica, como nos relatam Markus Aspelmeyer e Anton Zeilinger, passando pelas exóticas perspectivas da óptica ultra-relativista, abordadas por Marta Fajardo e Nelson Lopes, até a mecanismos inovadores para atingir fusão nuclear, conforme explica Jonathan Davies. E falamos em exclusivo com Gérard Mourou, o cientista que coordena o projecto do laser mais potente alguma vez construído.

Para já, com o ano de 2008 a dar lugar a 2009, vêm as memórias e os sonhos. Primeiro as memórias: a 10 de Setembro de 2008, às 10h25, com precisão suíça, activou-se o primeiro feixe de prótons que percorreu os 27 km do anel do acelerador LHC. O Centro de Controlo do CERN revestiu-se da emoção antes só vista nas salas de Controlo da NASA. Físicos de todo o mundo vibraram com

a visão de dois pontinhos cor-de-laranja num écran de computador. O LHC entrou em funcionamento!...só para... em 19 de Setembro, ter um grande soluço, provocado por uma descarga eléctrica inesperada. Um dos magnetes supercondutores aqueceu bem acima da temperatura crítica, derramando-se hélio criogénico.

Mas parece que nada insuperável aconteceu. Depois deste acidente, os esforços dos técnicos e cientistas renovam a esperança de que em 2009 o LHC entre mesmo em funcionamento. Há simplesmente um atraso, só estranho ao rigor suíço. É apenas um pequeno “Large Hadron Gap”, que vai decerto acabar no sucesso do “Large Hadron Rap”, o fantástico clip promocional publicado em Agosto no YouTube (ver website da Gazeta de Física). Augusto Barroso, Gustavo Castelo Branco, Jorge Dias de Deus e João Seixas contam aos leitores da Gazeta o que será a era de ouro da física que o LHC traz consigo.

Resta-nos celebrar em 2008 a observação directa de exoplanetas, em Novembro, através da fotografia de 3 planetas em torno da estrela HR 8799, a 130 anos-luz do Sol, realizada pelo maior observatório do Mundo, Keck. O que nos leva ao primeiro sonho para 2009: o Ano Internacional da Astronomia e as surpresas que pode trazer.

Outra grande esperança na passagem entre 2008 e 2009 é a da nomeação do Prémio Nobel da Física, Steven Chu, para secretário de estado da energia, por Barack Obama. Obama parece reconhecer o valor da ciência e da tecnologia. No discurso feito no Grant Park de Chicago, na noite da vitória eleitoral, referindo-se a uma mulher de 106 anos que votou electronicamente, resumiu 50 anos de história com os marcos do progresso científico: a chegada à Lua, a interconectividade do mundo global através dos media, os computadores e a web: “Um homem pisou a Lua, um muro caiu em Berlim, o mundo ligou-se graças à nossa ciência e imaginação; e ela votou tocando com o dedo no écran”. Talvez 2009 não venha a ser tão mau como muitos dizem...

Teresa Peña e Gonçalo Figueira

## Ficha Técnica

### Propriedade

Sociedade Portuguesa de Física  
Av. da República, 45 – 3º Esq.  
1050-187 Lisboa  
Telefone: 217 993 665

### Equipa

Teresa Peña (Directora Editorial)  
Gonçalo Figueira (Director Editorial Adjunto)  
Filipe Moura (Editor)  
Tânia Rocha (Assistente Editorial)  
Ana Sampaio (Tradutora)

### Secretariado

Maria José Couceiro  
mjose@spf.pt

### Colunistas e Colaboradores regulares

Jim Al-Khalili  
Carlos Fiolhais  
Constança Providência  
Ana Simões

### Colaboraram também neste número

Helena Alberto, Markus Aspelmeyer, Augusto Barroso, Clara Boavida, Gustavo Castelo Branco, Manuel F. P. C. M. Costa, Jonathan R. Davies, João Mendanha Dias, Marta Fajardo, Anabela Fernandes, João Fernandes, Maria J. M. Gomes, Teresa Heitor, António José F. Leonardo, Nelson Lopes, José Matos, Sandra D. F. C. Moreira, Fernando Nogueira, Filipa Oliveira, Adelino Paiva, Vítor Manuel F. Pereira, Emílio Ribeiro, Jorge Romão, Carla Carmelo Rosa, João Seixas, José P. B. Silva, Manuel Fernando F. da Silva, Vítor Duarte Teodoro, Eliana M. F. Vieira, Anton Zeilinger

### Design / Produção Gráfica

Dossier, Comunicação e Imagem  
www.dossier.com.pt

NIPC 501094628

Registo ICS 110856

ISSN 0396-3561

Depósito Legal 51419/91

Tiragem 1.800 Ex.

Publicação Trimestral Subsidiada

As opiniões dos autores não representam necessariamente posições da SPF.

Preço N.º Avulso €5,00 (inclui I.V.A.)

Assinatura Anual €15,00 (inclui I.V.A.)

Assinaturas Grátis aos Sócios da SPF.