

Desde há muito que o universo tem fascinado a humanidade. Ao longo das gerações, olhando para as estrelas, diferentes civilizações têm-se questionado de que é feito o universo; qual o seu tamanho; que lugar ocupa nele a Terra. Desde cedo que os seres humanos se aperceberam da existência de padrões e ciclos nos movimentos dos diferentes objetos celestes. Por um lado, observaram astros que executam percursos alargados ao longo do céu (os planetas). Por outro, aperceberam-se da existência de um fundo de estrelas “fixas”, que se movem em conjunto na esfera celeste. Seguindo as posições delas, foi possível desenvolver, entre outros, calendários, tão importantes para a previsão do desenrolar das estações ano, e métodos de orientação para viagens marítimas.

Do ponto de vista da Ciência, e em particular da Física, até ao início do século XX o universo era visto como estático e imutável. No entanto, esta visão tem mudado muito. Desde os anos 20 que mais e mais experiências mostraram que o universo não é estático e se encontra em expansão. Para explicar estas observações foi fundamental o desenvolvimento da Relatividade Geral de Einstein, para cujo reconhecimento tanto contribuíram as expedições de observação do eclipse de 1919 em Sobral, no Brasil, e na ilha do Príncipe. Essas expedições são aqui lembradas neste número da Gazeta. Por sua vez, métodos de observação cada vez mais poderosos e precisos têm mostrado a existência de objetos celestes desconhecidos até recentemente. Perante um universo tão vasto revelado pelos instrumentos de observação, voltamos de novo às questões antigas. Qual a evolução do universo? Qual o nosso enquadramento nele? Haverá vida para lá da Terra? Perguntas como estas

têm fascinado os cientistas, como mostra a famosa equação de Drake e os estudos associados aos seus parâmetros, o desenvolvimento do projeto SETI e a procura de vida extraterrestre.

O trabalho desenvolvido pelos investigadores que receberam o prémio Nobel da Física de 2019 ajuda a avançar um pouco mais nas respostas a estas questões. Em 2019 o prémio Nobel da Física de 2019 foi atribuído a James Peebles, Michel Mayor e Didier Queloz por “contribuições para a compreensão da evolução do universo e do lugar da Terra no cosmos”. James Peebles foi premiado pelas suas importantes contribuições para o desenvolvimento da Cosmologia Física. Por sua vez, Michael Mayor e Didier Queloz receberam o Nobel da Física pela descoberta do primeiro planeta existente para lá do sistema solar - um exoplaneta. Nesta edição da Gazeta, Nuno Santos e Carlos Herdeiro recordam-nos o percurso dos premiados e os trabalhos que desenvolveram, bem como as ideias inovadoras que trouxeram para a ciência.

Também neste número aproveitamos para comemorar os 150 anos da tabela periódica, evocados em 2019. Nele, João Paulo André mostra-nos o quanto a tabela periódica já entrou no imaginário de todos nós e na cultura contemporânea, como se pode ver pelas numerosas óperas que têm sido realizadas em torno dos seus elementos. Neste número fechamos, também, a série dedicada ao novo Sistema Internacional de Unidades, com um artigo que apresenta detalhadamente as regras de escrita da expressão dos resultados de medição.

Boas leituras



## Ficha Técnica

### Estatuto Editorial

<http://www.spf.pt/gazeta/editorial>

### Propriedade | Sede | Redacção

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

### Director

Bernardo Almeida

### Editores

Filipe Moura  
Francisco Macedo  
Nuno Peres  
Olivier Pellegrino

### Secretariado

Maria José Couceiro - [mjose@spf.pt](mailto:mjose@spf.pt)

### Comissão Editorial

Conceição Abreu - Presidente da SPF  
Gonçalo Figueira - Anterior Diretor Editorial  
Teresa Peña - Anterior Diretor Editorial  
Carlos Fiolhais - Anterior Diretor Editorial  
Ana Luísa Silva - Física Atómica e Molecular  
Ana Rita Figueira - Física Médica  
Augusto Fitas - Grupo História da Física  
Carlos Portela - Educação  
Carlos Silva - Física dos Plasmas  
Constança Providência - Física Nuclear  
Joaquim Moreira - Física da Matéria Condensada  
José Marques - Física Atómica e Molecular  
Luís Matias - Geofísica, Oceanografia e Meteorologia  
Manuel Marques - Óptica e Laser, Universidade do Nuno Castro - Física Partículas  
Rui Agostinho - Astronomia e Astrofísica  
Sofia Andringa - Física Partículas

### Correspondentes

André Pereira - Delegação Norte  
Fernando Amaro - Delegação Centro  
José Marques - Delegação Sul e Ilhas

### Design / Produção Gráfica

Fid'algo - Print Graphic Design Lda.  
Rua da Nau Catrineta, nº 14, 2º Dto. | 1990-186 Lisboa

NIPC 501094628

Registo ICS 110856

ISSN 0396-3561

Depósito Legal 51419/91

Tiragem 1 000 Ex.

### Publicação Trimestral

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.