

Comemora-se no dia 29 de maio de 2019 o centenário das observações astronómicas efectuadas durante o eclipse solar, desse mesmo dia de há cem anos, e que confirmariam o valor de uma das conclusões da Teoria da Relatividade Geral, formulada por Albert Einstein três anos e meio antes: o desvio do raio luminoso provocado por um corpo de grande massa gravitacional. Exalta-se, na efeméride deste importante acontecimento científico, a confirmação de uma teoria que abrirá novas perspectivas sobre o conhecimento do Universo. Assinalar esta observação astronómica, a forma como foi alcançada e as suas consequências, enquanto marco determinante na marcha do conhecimento científico, é o propósito da edição deste número especial da *Gazeta de Física*.

Dois anos antes, em 1917, Frederico Oom escrevia, num artigo sobre a qualidade de observação do futuro eclipse na Ilha do Príncipe, “(...) é provável que essa formosa ilha seja escolhida, como estação adequada, por muitos dos astrónomos que a esses fenómenos especialmente consagram a sua atenção, e que não deixarão perder esta nova e relativamente rara oportunidade de utilizar os seus aparelhos e inventos já experimentados, ou de ensaiar outros novos.” As palavras são reveladoras do interesse efectivo na observação do fenómeno; não sabemos se o astrónomo do Observatório Astronómico de Lisboa se entusiasmava com as novas possibilidades de estudo astrofísico da coroa solar ou com o desvio de um raio luminoso pela massa gravitacional do Sol. Nesse ano de dezassete, com uma Europa mergulhada em guerra, Arthur Eddington tinha já começado a interessar-se pelos problemas levantados pela teoria de Einstein, e com o apoio de Frank Dyson, o astrónomo real, em março desse ano alertara os astrónomos ingleses para a potencial importância do eclipse de dezanove. Talvez por aqui se tenha iniciado o desenho das expedições para um olhar fotográfico e longínquo do futuro ofuscamento do Sol a 29 de maio de 1919.

E é sobre o contexto deste encontro entre os trabalhos do professor de Cambridge e o de Berlim (ambos opositores à carnificina desencadeada pelos impérios europeus) que versa o texto, ***O eclipse de 29 de maio de 1919 e a teoria da relatividade. Um Encontro Improvável***, destacam-se os esforços do segundo em cativar os astrónomos para uma observação crucial, o que é contado em ***Einstein e Eddington, antes e depois do Eclipse total do Sol de 1919***.

As observações ocorrerão na cidade de Sobral no Ceará (Brasil) e na Ilha do Príncipe (território africano sob administração colonial portuguesa). Da prática da observação astronómica e astrofísica dos eclipses nos dois países dão conta os artigos, ***Observações de eclipses solares totais no Brasil e Eclipses totais do Sol em Portugal: de 1900 a 1919***. Enquanto actores de primeiro plano na construção e formação da astronomia no Brasil e em Portugal, desenha-se percurso científico de dois astrónomos: ***Morize e a promoção da astronomia em Brasil*** e ***F. Oom e a promoção da astronomia em Portugal***, o primeiro acompanhará a expedição inglesa no Sobral, o segundo não se deslocará à Ilha do Príncipe, mas assegurará o acolhimento adequado à expedição de Eddington. São estes dois territórios de língua portuguesa que foram o palco deste importante acontecimento científico e que agora fazem desta efeméride uma bandeira importante da afirmação da sua cultura científica, é o que se descreve em ***A pedra fundamental de um legado no Príncipe, 100 anos depois*** e ***O Eclipse Solar de 1919 e as atividades comemorativas no Brasil***.

Todos estes resultados observacionais de que neste ano se cumpre a efeméride secular foram publicamente interpretados numa reunião conjunta da *Royal Astronomical Society* e da *Royal Society* no dia 6 de novembro de 1919, presidida pelo o descobridor do electrão e criador do primeiro modelo atómico da matéria, J. J. Thompson, confirmando os resultados previstos pela Teoria da Relatividade Geral, isto é, apelando à aceitação da própria teoria. E, na manhã seguinte, o diário londrino THE TIMES proclamava: ***Revolução na Ciência - Nova Teoria do Universo - As Ideias Newtonianas derrubadas***.

Entre a formulação da Teoria e a sua confirmação medeiam três anos e meio, entre esta última e os dias de hoje há um intervalo de cem anos. O tempo necessário para assistir à marcha do conhecimento científico entre o desvio do raio luminoso de uma estrela de 1,74 *segundo de arco* até ao mergulho desse mesmo raio num poço imenso ou, o que é equivalente, à captação da luz de um estrela por um buraco negro (o que foi agora fotografado pelo EHT, *Event Horizon Telescope*), assunto tratado em ***Einstein e Eddington e as consequências da relatividade geral: Buracos negros e ondas gravitacionais***. O desvio do raio luminoso determinado em 1919 é um fenómeno semelhante (a outra escala) à realidade quotidiana vista pelas lentes dos óculos comuns de um qualquer observador, é o que se pode apelar de uma lente gravitacional, instrumento fundamental na observação, detecção e estudo dos corpos distantes do Universo, tema que é glosado em ***100 anos de Lentes Gravitacionais***. A Relatividade Geral ou uma nova teoria da Gravitação teria que interessar o seu autor na reflexão de uma nova concepção do Universo, e foi o que fez ao concebê-lo inicialmente como estático, igual e fiel a si próprio no espaço e no tempo. Contudo, as descobertas astronómicas feitas ainda na primeira metade do século XX mostraram que o comportamento do Universo era bem outro: expandia-se e, contrariamente à visão estática, mostrava-se dinâmico. Se a nova teoria explicava a precessão do periélio da órbita de Mercúrio, os avanços da instrumentação e observação permitem-lhe hoje, e agora, estar apta a dar novas respostas a uma visão geral do Cosmos, é o que se expõe n' ***O Universo dinâmico***.

Por um feliz acaso, o dia 6 de novembro de 1919, dia do veredicto da *Royal Society* sobre o desvio do raio luminoso provocado por um corpo de grande massa gravitacional, acontecimento premonitório das grandes descobertas que estão a acontecer, foi também o dia do nascimento da poeta Sophia de Mello Breyner Andreson que escreveu,

***Sinto que hoje novamente embarco
Para as grandes aventuras,
Passam no ar palavras obscuras
E o meu desejo canta - por isso marco
Nos meus sentidos a imagem desta hora.***

Uma última nota: um agradecimento muito particular a todos os autores, e demais participantes neste número especial, pela disponibilidade manifestada em, num curto intervalo de tempo, apresentarem a sua colaboração.

Os editores

Augusto Fitas, Paulo Crawford, José Sande e Lemos.

