

O Eclipse da Relatividade

CITAÇÃO

Crato, N. & Tirapicos, L. (2019)
O Eclipse da Relatividade,
Rev. Ciência Elem., V7 (03):050.
doi.org/10.24927/rce2019.050

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

30 de agosto de 2019

ACEITE EM

01 de setembro de 2019

PUBLICADO EM

16 de outubro de 2019

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2019.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



A Importância e o Impacto das Observações de Príncipe e de Sobral

Nuno Crato⁺ e Luís Tirapicos[†]

⁺ISEG/ Universidade de Lisboa

[†]Ciências/Universidade de Lisboa

Há na história da ciência algumas datas que marcam revoluções no nosso conhecimento do Universo. O ano de 1666 constitui, certamente, uma dessas datas. Foi então que Isaac Newton, na altura com 23 anos, criou o cálculo integral e diferencial, a teoria da gravitação universal e a teoria das cores. O ano de 1905, em que Einstein publicou quatro trabalhos revolucionários, constitui uma outra dessas datas-chave. E deve-se a este físico ainda uma outra data-chave: o ano de 1915, em que formulou a teoria da relatividade geral, por vezes considerada a criação científica mais fabulosa da mente humana.

Os historiadores da ciência apontam essas datas, que são as datas das descobertas e das criações. Mas os avanços científicos são feitos de progressos parciais e demoram tempo a conquistar a comunidade científica. Durante décadas, as teorias de Einstein geraram controvérsia e demoraram a ser aceites pela generalidade dos físicos.

Max Planck (1858-1947), amigo de Einstein e ele próprio um dos pioneiros da revolução científica do século XX, disse-o de forma amarga: «Uma nova verdade científica não triunfa convencendo os seus oponentes e iluminando-os, triunfa, sim, porque os seus oponentes acabam por morrer e porque cresce uma nova geração, familiarizada com essa nova verdade científica.» Por vezes, sintetiza-se esta frase de Planck de forma ainda mais crua: «A ciência avança um funeral de cada vez.»

O exemplo de Einstein é muitas vezes referido para mostrar esta resistência às novidades científicas. Mas a resistência é um fenómeno natural dos avanços no conhecimento. Muitas vezes, constitui apenas um saudável ceticismo, e no caso de Einstein a resistência foi proporcional à estranheza das novas ideias.

A relatividade geral de Einstein fornece uma visão radicalmente nova do Universo. O tempo e o espaço deixam de ser absolutos, estabelece-se uma equivalência entre a gravidade e o movimento uniformemente acelerado, o espaço é curvo e essa curvatura corresponde à atração gravítica entre os corpos.



FIGURA 1 - Marcos comemorativos da presença de Arthur Eddington na Roça Sundry, na ilha do Príncipe em 1919.

Algumas das previsões da relatividade tiveram de esperar dezenas de anos para serem confirmadas. Outras, como uma anomalia na órbita do planeta Mercúrio, foram imediatamente verificadas. A história do sucesso da relatividade estendeu-se até ao século seguinte: só em 2015, cem anos depois da formulação da teoria, se conseguiu verificar a existência das ondas gravitacionais.

De entre todas as confirmações da teoria de Einstein, aquela que mais fez para o estabelecimento da teoria e para a celebridade do seu autor ocorreu em 1919, na observação de um eclipse total do Sol, em Sobral, no Brasil, e no Príncipe (FIGURA 1), na atual República Democrática de São Tomé e Príncipe. Mas esse sucesso apareceu depois de uma longa progressão, em que as conclusões de Einstein foram paulatinamente ganhando força.

Em 1905, no seu *annus mirabilis*, Albert Einstein era um obscuro técnico do serviço de patentes de Berna. Logo no ano seguinte, começou a ser conhecido da comunidade científica pelo apreço e surpresa que as suas publicações causaram entre os maiores físicos da época. Em 1919, quando o referido eclipse foi observado, já o cientista alemão era bastante conhecido e suficientemente considerado para muitos astrónomos e físicos seguirem com atenção o que ele propunha e os resultados dos testes às suas teorias.

Mas foi em Novembro de 1919, quando os resultados da observação do eclipse se tornaram conhecidos, numa épica sessão conjunta da Royal Society e da Royal Astronomy Society, em Londres, que Albert Einstein se tornou, de um dia para o outro, no cientista

mais famoso do século.

Em *O Eclipse de Einstein* narra-se esta história, que o historiador britânico Paul Johnson considerou mais importante do que o ano de 1900 ou do que a Primeira Guerra Mundial para marcar a «era moderna». Como foi possível que um eclipse fosse usado para testar uma teoria físico-matemática tão abstrata e surpreendente como a relatividade geral? Como foram planeadas as expedições ao eclipse, envolvendo astrónomos ingleses, com algum apoio do Observatório Astronómico de Lisboa, e de astrónomos brasileiros? Quais foram as dificuldades que as expedições científicas encontraram? E como foram divulgadas as conclusões das expedições, tornando Albert Einstein num herói da ciência tão ou mais conhecido do que as estrelas de cinema e do que os políticos mais influentes?