



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Ciência

BIOGRAFIAS DE FÍSICA CLÁSSICA ISAAC NEWTON (1642-1519)

"If I have seen further, it is by standing upon the shoulders of giants"

CIÊNCIA | FRANCISCO MACEDO*

Seguramente ninguém esperaria que um menino tímido, distraído e até um pouco preguiçoso, cujo pai não sabia ler nem escrever, se viesse a tornar numa das figuras maiores da história da ciência. Isaac Newton, nascido prematuramente no dia de Natal do ano de 1642 na zona rural de Woolsthorpe, a cerca de 50 km de Nottingham, não chega a conhecer o seu progenitor, também ele Isaac Newton. Num reino então em guerra civil, Isaac tomara o partido do Rei Charles I, e morrerá, aos 36 anos, cerca de três meses antes do seu filho nascer.

Passados dois anos a sua mãe Hannah casa com um sacerdote local e Isaac fica, na prática, a viver com a sua avó. O percurso escolar do jovem Isaac não passa da normalidade. Após a morte do seu padrasto tenta, contrariado e sem sucesso, gerir as propriedades da família. Em 1661 entra para a Universidade de Cambridge com o propósito de estudar... direito!

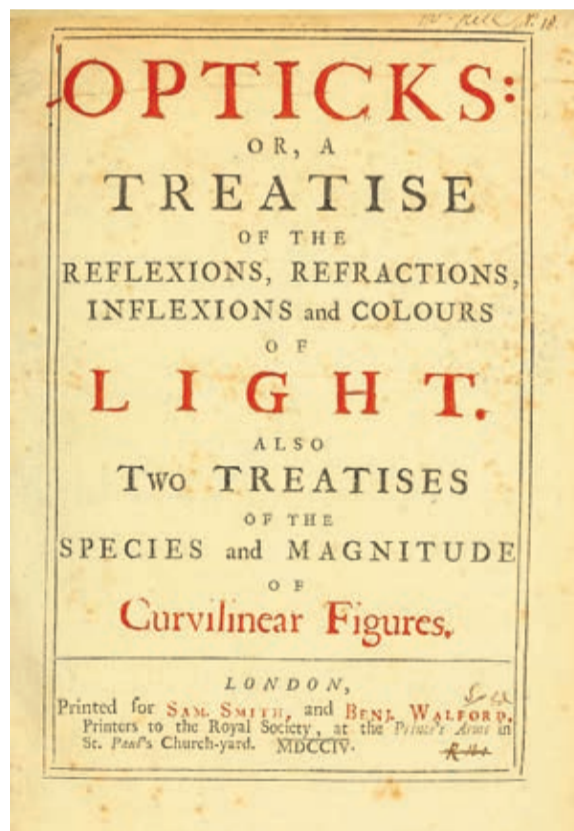
Não é claro quando terá começado o interesse de Newton pela matemática e pela "filosofia natural". Sabe-se, isso sim, que após os dois anos em que Cambridge encerrou, a partir de 1665, devido à peste que devastava a Europa, anos em que regressou ao seu condado natal, Newton arrancou para uma verdadeira explosão de conhecimento.

Não sabemos se a maçã da história alguma vez lhe terá caído na cabeça. Sabemos, isso sim, que Newton entendeu claramente que a razão pela qual a maçã caía era a mesma pela qual a Lua orbitava a Terra. E que havia uma mesma lei que explicava tudo isto. E que explicava o movimento dos planetas, e que a gravidade era afinal Universal e o seu efeito entre quaisquer dois corpos dependia apenas das massas destes e do inverso do quadrado da distância que os separa. Caíam definitivamente, com uma "simples" equação, dois mil anos de céus Aristotélicos.

Terá também descoberto o cálculo integral, independentemente de Leibnitz. A disputa pela autoria primeira desta descoberta prolongar-se-ia mesmo após as suas mortes. Em 1672 é eleito para a Royal Society de Londres. Como consequência da

sua entrada nesse verdadeiro feudo da elite científica, Newton tem de apresentar, perante os membros dessa instituição, um relatório do seu trabalho de investigação recente. Resolve apresentar um estudo sobre a natureza da luz branca, assunto na altura altamente controverso. Apesar da razão que lhe assiste o seu trabalho é muito contestado, especialmente por Robert Hooke. Velhos fantasmas de insegurança voltam a rondar Newton.

Em 1675, numa carta dirigida ao mesmo Hooke, aparece uma das suas frases mais repetidas: "Se vi mais longe foi por estar apoiado em ombros de gigantes". Sendo normalmente associada ao reconhecimento do trabalho anterior, especialmente de Galileu e Kepler, esta frase também é por vezes vista como uma provocação ao próprio Hooke, dada a baixa estatura



deste!

Em 1682 aparece nos céus de Londres um cometa. Ficará conhecido pelo nome de Halley,

Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para sec@ecum.uminho.pt e verá as suas dúvidas esclarecidas.

em homenagem ao cientista que o estuda. Afirma Halley que esse cometa é o mesmo que havia sido avistado por Kepler em 1607, e que de acordo com a lei da gravitação de Newton deverá passar junto da Terra a cada 76 anos. Assim é.

Halley irá pressionar Newton para que publique o seu já famoso trabalho. Em 1687 é publicada, em Latim, a obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, na qual Newton trabalhava havia anos. É seguramente uma das maiores obras científicas jamais escrita. O conhecimento acumulado por Galileu, Kepler e tantos outros que antecederam Newton no estudo da "filosofia natural" estava agora, pela mão deste, representado por leis físicas. Nos seus três volumes são estabelecidas as leis da mecânica, que aglutinam o conhecimento acumulado sobre o movimento dos corpos, são estudados os fluidos, é explicada e estudada a lei da gravitação.

Em 1704 publica *Optiks*, um tratado sobre a natureza da luz. O prestígio e reconhecimento da autoridade científica de Newton são, nesta altura, de tal magnitude que mesmo algumas das suas ideias conceptualmente erradas sobre o tema vão acabar por condicionar o desenvolvimento desta área durante cerca de um século.

Apesar desta notável publicação surgir apenas em 1704, o entusiasmo de Newton pela investigação havia terminado cerca de 10 anos antes. O seu envolvimento na defesa de Cambridge, aquando da crise entre católicos e protestantes ao longo da década de 80 do século XVII faz com que seja eleito para o Parlamento. Em 1699 ascende a responsável máximo pela "Royal Mint" - a casa da moeda. Em 1705 torna-se no primeiro cientista a ser armado cavaleiro, em reconhecimento pelo seu trabalho. Sir Isaac Newton, que havia retornado à Royal Society em 1703, então como presidente, viria a ser reeleito para esse cargo ano após ano até à sua morte a 20 de Março de 1727. Os seus restos mortais repousam na Abadia de Westminster. No mesmo local onde os reis são coroados.

*Departamento de Física da Escola de Ciências da Universidade do Minho