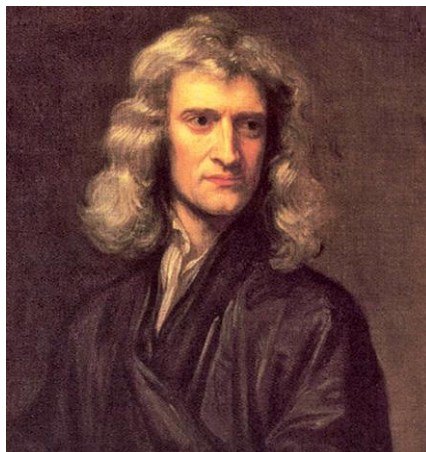




NEWTON E A MAÇÃ

Um dos períodos ricos na história da Ciência decorreu entre meados do século XVI e finais do século XVII. Copérnico, Kepler, Galileu e Newton são nomes maiores desse período e, devido a eles, o modo como se olhou para a Natureza (Universo) passou a ser diferente.

A contribuição de Newton neste processo foi importantíssima. Antes de Newton pensava-se que os fenómenos que ocorriam nos céus não podiam ser explicados pela mesma física dos fenómenos que aconteciam na Terra. Newton mostrou que as leis que explicavam o movimento dos planetas e a queda dos graves eram as mesmas.



Isaac Newton nasceu no dia 25 de dezembro de 1642¹. A sua popularidade, mesmo entre aqueles que não trabalham em ciência, deve-se ao mito de ter intuído a Lei da Gravitação a partir da observação de uma maçã a cair de uma macieira. Até que ponto a queda de uma maçã terá tido algo que ver com a Lei da Gravitação era um mistério que os escritos do próprio não esclareciam.

Na biografia «A vida de Newton», de 1752, de William Stukeley², que conviveu com Isaac Newton, pode ler-se:

Em 15 de abril de 1726 [...] Depois do jantar [...], fomos para o jardim e bebemos chá à sombra das macieiras, apenas ele [Isaac Newton] e eu [William Stukeley]. Entre outras coisas, contou-me que estava na mesma situação em que se encontrava quando a noção de gravitação lhe ocorreu. Devido à queda de uma maçã, enquanto se encontrava em contemplação, pensou para consigo, por que razão aquela maçã se moveria para baixo sempre perpendicularmente ao solo. Por que não se deslocaria para o lado ou para cima, mas sempre para o centro da Terra? Certamente, a razão é porque a terra a atrai. Deve existir um poder de atração na matéria. O foco do poder de atração da matéria da Terra deve estar no centro da Terra, não em qualquer lado da Terra. Portanto, a maçã cai perpendicularmente ou para o centro.

Se a matéria atrai matéria deve ser na proporção da sua quantidade. Portanto, a maçã atrai a Terra, assim como a Terra atrai a maçã.

Assim, gradualmente, começou a aplicar esta propriedade da gravitação ao movimento da terra e dos corpos celestes: considerando as suas distâncias, as suas magnitudes [sic], as suas revoluções periódicas: para descobrir que esta propriedade, conjugada com o movimento para diante que lhes foi imprimido no início, resolvia perfeitamente as suas trajetórias circulares [sic], impedia os planetas de caírem uns

¹ Quando Isaac Newton nasceu, na Inglaterra, ainda vigorava o calendário juliano e, de acordo com esse calendário, Newton nasceu no dia de Natal de 1642. Inglaterra só adotou o calendário gregoriano no ano de 1752. De acordo com este calendário, Newton teria nascido no dia 4 de janeiro de 1643.

² No sítio da internet da Royal Society de Londres podem ser consultados uma série de livros de acesso livre: <http://royalsociety.org/library/turning-pages/>

sobre os outros ou de caírem todos no mesmo centro.

Assim, ele revelou o universo. Este foi o nascimento daquelas descobertas espantosas através das quais firmou a filosofia em sólidas bases, perante a admiração de toda a Europa.

Neste relato, pode entrever-se não só a **Lei da Gravitação Universal**, mas também a **Primeira Lei** (Lei da Inércia) e a **Terceira Lei** (Lei da Ação-Reação) **de Newton**. A **Segunda Lei** (Lei Fundamental) também lá está, mas mais discretamente.

O episódio da maçã terá ocorrido cerca de 1665. Ainda se passariam mais de duas décadas até que a formulação da teoria da gravitação ficasse completa, sendo incluída no seu famosíssimo ***Philosophiae Naturalis Principia Mathematica***³, publicado em 1687.

Tal como Newton contou a história, dava a entender que toda a dinâmica do movimento dos planetas lhe surgiu durante a queda da maçã. Na fase mais avançada da sua vida, Newton teve a tendência de contar as suas descobertas como se fosse um génio visionário. Mas, além da genialidade, sabe-se que Newton tinha uma capacidade de trabalho e de concentração de tal modo elevadas que, frequentemente, se esquecia das refeições e de dormir.

Adaptado de:

António J, Durán Guardado, «Newton – a lei da gravidade» *National Geographic*, 2015, a partir da edição original de *RBA Contenidos Editoriales y Audiovisuales* 2012.

António Mário Almeida, «A Maçã de Newton», Rubrica Ciência do Correio do Minho, 28 de março 2014.

³ Refere-se à filosofia natural o estudo dos princípios do mundo material. Na época, os cientistas eram designados filósofos naturais.