



# CURIOSIDADES DA FÍSICA

José Maria Filardo Bassalo

[www.bassalo.com.br](http://www.bassalo.com.br)

---

## Terremoto, Maremoto e Tsunâmi.

Em 1750, o astrônomo e geólogo inglês, o Reverendo John Michell (1724-1793) idealizou uma balança de torção, pois pretendia medir a massa da Terra. Muito embora trabalhasse por cerca de dez anos na construção dessa balança, ele morreu antes de concluí-la. Mais tarde, em 1760 (*Philosophical Transactions* **51**, 584), Michell escreveu um célebre trabalho intitulado **Conjectures concerning the Cause and Observations upon the Phaenomena of Earthquakes** (“Conjecturas sobre a Causa e Observações sobre o Fenômeno dos Terremotos”), trabalho esse que é considerado como o que deu início ao estudo sistemático e ordenado da **Sismologia** ([en.wikipedia.org/wiki/John\\_Michell](http://en.wikipedia.org/wiki/John_Michell)). Nesse trabalho, ele sugeriu que os **terremotos** enviavam seus tremores a partir de pontos centrais em forma de ondas; assim, a fonte de um tremor poderia ser determinada pela identificação dos tempos em que as ondas atingiam várias localizações. [Fred Heeren, **Mostre-me Deus: O que a mensagem do espaço nos diz a respeito de Deus** (Clio, 2008)]. Registre-se que uma balança semelhante à idealizada por Michel foi construída pelo físico francês Charles Augustin Coulomb (1736-1806), em 1784, e, desse modo, permitiu que forças pequenas demais pudessem ser medidas.

Quando os **terremotos** acontecem no fundo dos oceanos e próximo do continente (os chamados **maremotos**), eles podem produzir um **tsunâmi** (que significa *onda de porto*, em japonês) que, dependendo da energia das ondas causadas pelo efeito sísmico, podem provocar grandes inundações, em decorrência do deslocamento de grandes massas de água, com extremas velocidades. É interessante ressaltar que a energia de uma onda é diretamente proporcional ao quadrado de sua amplitude (altura). Portanto, quanto mais alta for a onda, maior será a sua energia. Por outro lado, como a energia é diretamente proporcional ao quadrado da velocidade, então, ondas oceânicas bastante altas se deslocam com grandes velocidades. Registre-se que o **tsunâmi** também pode ser provocado por erupções vulcânicas como parece haver acontecido, na ilha grega de Santorini, por volta da primeira metade do Século 17 a.C. Em nosso Século 21, uma calamidade **tsunâmica** de grandes proporções ocorreu no dia 26 de dezembro de 2004, devido a um **maremoto** acontecido no Oceano Índico, e que disparou uma sequência de **tsunâmis** sobre as praias da Tailândia. Para maiores detalhes sobre esse efeito sísmico, ver: [en.wikipedia.org/wiki/Tsunami](http://en.wikipedia.org/wiki/Tsunami).

Ainda sobre os efeitos sísmicos, é interessante registrar a teoria proposta pelo astrônomo, geólogo e meteorólogo alemão Alfred Lothar Wegener (1880-1930), sobre o **deslocamento continental** (“Kontinentalverschiebung”), apresentado no livro intitulado **Die Entstehung der Kontinente und Ozeane** (“Origem dos Continentes e Oceanos”), publicado em 1915. Segundo essa teoria, há cerca de 300 milhões de anos, os continentes eram formados por uma única massa, a **Pangaea** (que em grego significa *toda a terra*), que se rompeu e começou a se deslocar tomando a forma hoje conhecida: continentes separados por oceanos. Inicialmente recusada, ela foi aos poucos sendo aceita, principalmente devido ao trabalho do geofísico inglês Arthur Holmes (1890-1965), de 1929 (*Transactions of the Geological Society of Glasgow* **18**, p. 559), ao sugerir a existência de **placas tectônicas** (*tectônica* é o estudo de estruturas e deriva da raiz grega *tekton* que significa construtor) compondo a crosta terrestre e que se deslocam, provocando abalos sísmicos. [S. G. Brush and C. S. Gillmor, **Geophysics, IN: Twentieth Century Physics, Volume III** (Institute of Physics Publishing and American Institute of Physics Press, 1995)].



**ANTERIOR**

**SEGUINTE**