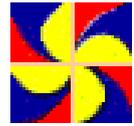




# CURIOSIDADES DA FÍSICA

José Maria Filardo Bassalo

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



---

## As Estatísticas na Física, Biologia, Neurologia e Economia: Sócrates Continua Atual.

Em verbetes desta série vimos algumas assustadoras estatísticas na Física e na Biologia, indicando que quase nada sabemos dessas duas Ciências. Neste verbete, vamos tratar de mais duas: uma na Neurologia e a outra na Economia.

Começemos pela estatística da Física. Em 1994, os astrofísicos norte-americanos Brian P. Schmidt (n.1970; PNF, 2011) e Nicholas B. Suntzeff (n.1952) lideraram o projeto *High-Z Supernova Search Team* (H-ZSST) (um conglomerado australiano-norte-americano) para detectar uma possível desaceleração do Universo observando *Supernovas do Tipo Ia* (SN Ia), desaceleração essa indicada pela Teoria do Big Bang (ver verbete nesta série). Esse projeto competia com o *Supernova Cosmology Project* (SCP), do *Lawrence Berkeley National Laboratory* (LBNL), sob a liderança do astrofísico norte-americano Saul Perlmutter (n.1959; PNF, 2011) e que foi criado para observar longínquas partes do Universo. Em 1998 (*Astronomical Journal* **116**, p. 1009) o projeto H-ZSST anunciou que havia detectado uma grande aceleração do Universo, aceleração essa confirmada, em 1999, em trabalhos independentes do H-ZSST (*Astronomical Journal* **117**, p. 707) e do SCP (*Astrophysical Journal* **517**, p. 565). Essas observações foram realizadas pelo *Cosmic Background Explorer* (COBE) (“Explorador de Radiação Cósmica de Fundo”), satélite lançado em 18 de novembro de 1989, pela *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) e que encerrou sua missão científica no dia 23 de dezembro de 1993. Note-se que o COBE levava vários instrumentos para medir as radiações estelares: o *Differential Microwave Radiometer* (DMR) (“Radiômetro Diferencial de Microondas”); o *Diffuse Infrared Background Experiment* (DIRBE) (“Experimento de Fundo Infravermelho Difuso”); e o *Far Infrared Absolute Spectrophotometer* (FIRAS)

("Espectrofotômetro Absoluto de Infravermelho Distante") construídos, respectivamente, sob a liderança dos astrofísicos norte-americanos: George Fitzgerald Smoot III (n.1945; PNF, 2006); Michael ("Mike") G. Hauser; e John Cromwell Mather (n.1946; PNF, 2006).

Depois de encerrada a missão do COBE seus dados passaram a ser examinados. Enquanto isso, a NASA começou a desenvolver um novo projeto para vasculhar o Universo. Assim, em 30 de junho de 2001, a NASA lançou o satélite *Wilkinson Microwave Anisotropy Probe* (WMAP), cuja missão foi encerrada em setembro de 2003, e seus dados foram examinados por um período de três anos, e apresentados, em 2007 (*Astrophysical Journal Supplement* **170**, p. 288), por G. Hinshaw, M. R. Nolta, Charles L. Bennett (n.1956), R. Bean, O. Doré, M. R. Greason, J. Halpern, R. S. Hill, N. Jarosik, A. Kogut, E. Komatsu, P. Limon, N. P. Odegard, Meyer, Page, H. V. Peiris, David N. Spergel (n.1961), G. S. Tucker, L. Verde, J. L. Weiland, E. Wollack e Edward L. Wright. Neste trabalho, foi anunciado que o nosso Universo tem a idade de  $(13,73 \pm 0,15)$  bilhões ( $10^9$ ) de anos, que é composto de 23% de **matéria escura**, 73% de **energia escura** e 4% de matéria comum (**hadronica**).

Neste momento (meados de abril de 2015) é interessante destacar, segundo os astrônomos Peter A. Milne (*University of Arizona*), Ryan J. Foley (*University of Illinois*), Peter J. Brown (*Texas A&M University*) e Gautham Narayan (*National Optical Astronomy Observatory*) anunciaram, em 2015 (*Astrophysical Journal* 803, p. 1; 20), que observações sobre alguns novos tipos de SN Ia [como, por exemplo, a **supernova Ia** (SN 2011fe), descoberta no *Palomar Transient Factory*, em 24/25 de agosto de 2011, na região ultravioleta], indicam que o Universo poderá não estar se expandindo tão rapidamente, como as SN Ia [na região visível e detectadas pelo **Telescópio Espacial Hubble** (TEH) (lançado pela NASA, em 24 de abril de 1990, para observação espacial na faixa visível do espectro eletromagnético)] sugeriram desde quando foram re-examinadas em 1998 e 1999, pelo COBE, como vimos acima. Esses astrônomos, usando dados do TEH e os do **Telescópio Swift** (TS) [lançado pela NASA em 20 de novembro de 2004 e que detecta até radiações na faixa dos raios gama ( $\gamma$ )] sobre a SN 2011fe, perceberam que as diferenças

sutis na luz visível (ligeiramente no sentido do vermelho ou do azul) detectadas pelo TEH, também apareceram na faixa ultravioleta nas observações do TS. Ainda segundo esses astrônomos, tal resultado indica que uma parte da aceleração expansiva do Universo pode ser explicada pela diferença de cor entre os dois grupos de SN Ia. Desse modo, eles concluíram que tal fato exige menos *energia escura* (Daniel Stolte, *UANews*, April 10, 2015; *Inovação Tecnológica*, 15 de abril de 2015).

Ora, como a Física até o momento só descreve quase (ver verbete nesta série) bem a matéria **hadrônica**, por intermédio da Física das Partículas Elementares, e desconhece a parte **escura** (talvez, menos do que 96%) do Universo, isso significa dizer que não conhecemos quase nada do que compõe o mundo em que vivemos.

Tratemos, agora, de nosso outro grande desconhecimento e que decorre da Biologia, particularmente na Genética. A Teoria da Evolução (TE), formulada pelos naturalistas ingleses Charles Robert Darwin (1809-1882) e Alfred Russel Wallace (1823-1913), em 1859, tem como característica básica a evolução do Homem em quatro grandes momentos: *homo erectus*, *homo habilis*, *homo sapiens* e *homo sapiens sapiens*. Além disso, existe muita controvérsia sobre a evolução do Homem a partir dos macacos (principalmente, de gorilas e chimpanzés). [Edgar Morin, **O Método, Volume 5** (Sulina, 2005); Richards Dawkins, **A Grande História da Evolução** (Companhia das Letras, 2009); **O Maior Espetáculo da Terra** (Companhia das Letras, 2009)]. Contudo, o grande desconhecimento, no meu entendimento, é a de saber por que o Homem é dotado de **consciência (razão?)** e os macacos não a têm (como tudo indica até o momento), uma vez que o homem e os chimpanzés e gorilas possuem ~ 98% de **genes** idênticos?. Destaque-se que o **genoma humano** foi sequenciado em 2004 (*Genome Research* **14**, p. 2235), e o do **macaco rhesus** (*macaca mulatta*) em 2007 (*Science* **316**, p. 157). Sobre o *Projeto Genoma Humano* (PGH), iniciado em 1990, ver: *Science* **326**, p. 236 (2009).

É oportuno fazer um rápido comentário sobre os **genes** que são segmentos do composto orgânico chamado de DNA [*deoxyribonucleic acid* (“ácido desoxirribonucleico”), molécula que armazena instruções que coordenam o desenvolvimento e o funcionamento de todos os seres

vivos. Vale ressaltar que a estrutura molecular em dupla hélice do DNA foi descoberta, em 1953 (*Nature* **171**, p. 737; 964), pelos biólogos moleculares, o norte-americano James Dewey Watson (n.1928; PNF/M, 1962) (o primeiro Diretor do PGH) e o inglês Francis Harry Compton Crick (1916-2004; PNF/M, 1962) (também físico), graças à técnica de difração de raios-X dessa molécula desenvolvida pelos ingleses, o biólogo molecular Maurice Hugh Frederick Wilkins (1916-2004; PNF/M, 1962) (nascido na Nova Zelândia) e a física, química e bióloga Rosalind Elsie Franklin (1920-1958). Sobre a epopéia dessa descoberta, ver: James Dewey Watson, **The Double Helix** (Wiedenfeld and Nicolson, 1968).

Outra estatística espantosa (incompreensível?) está ligada ao problema da **consciência humana**. Segundo o físico e filósofo norte-americano Leonard Mlodinow (n.1954) [**Subliminar: Como o Inconsciente Influencia Nossas Vidas** (Zahar, 2012)], os cientistas que estudam as **funções cognitivas** do Homem, chegaram à conclusão de que somente em torno de 5%, elas decorrem do **consciente** e, portanto, o restante (~ 95%) deriva do **inconsciente**.

Por fim, vejamos mais uma estarrecedora estatística, desta vez, na Economia. No fantástico livro intitulado **O Capital no Século XXI** (Intrínseca, 2014), o economista francês Thomas Piketty (n.1971), ao tratar da desigualdade mundial da riqueza no Século XXI, afirma: - *Sejam quais forem os tamanhos das progressões em jogo e o nível faraônico de alguns patrimônios individuais, os dados mostram apenas algumas centenas de pessoas no mundo (às vezes alguns milhares), de modo que eles representam, neste momento, pouco mais de 1% da riqueza mundial ("ranking" mundial da Forbes.). Isso deixa quase 99% do capital mundial fora do campo de estudos, o que é lamentável. [Nas mídias, os patrimônios dos bilionários às vezes são expressos em proporção do fluxo anual da produção mundial (ou do PIB de determinado país, o que dá resultados assustadores); faz mais sentido exprimi-los em proporção do estoque patrimonial mundial.]*

Em vista das estatísticas enumeradas acima (~ 95%, ~96%, ~98% e ~ 99%), vê-se que o aforismo atribuído (pois, segundo os historiadores da Filosofia, ele não teria escrito nada) ao filósofo grego

Sócrates de Atenas (c.470-c.399): - *Só sei que nada sei*, continua atualíssimo!

---



**ANTERIOR**

**SEGUINTE**