

Notas relativas ao artigo
“Sobre a Natureza dos Objectos Matemáticos”

Página 2 - Artigos da *newsletter* da EMS sobre Platonismo:

- **Davies, E. Brian** (2007). “Let Platonism Die”. *Newsletter of the EMS* 64, 24-25.
- **Hersh, Ruben** (2008). “On Platonism”. *Newsletter of the EMS* 68, 17-18.
- **Mazur, Barry** (2008). “Mathematical Platonism and Its Opposites”. *Newsletter of the EMS* 68, 19-21.
- **Mumford, David** (2008). “Why I am a Platonism”. *Newsletter of the EMS* 70, 27-30.
- **Davis, Philip J.** (2008). “Why I Am A (Moderate) Social Constructivist”. *Newsletter of the EMS* 70, 30-31.
- **Gardner, Martin** (2009). “Is Reuben Hersh 'Out there?'”. *Newsletter of the EMS* 72, 23-24.
- **Davies, E. Brian** (2009). “Some Recent Articles about Platonism”. *Newsletter of the EMS* 72, 24-27.

Página 3 - Para mais detalhes sobre a “crise” dos fundamentos no final do século XIX e início do século XX, assim como as “escolas” Logicista, Formalista e Intuicionista, ver [40], cap. 51, assim como [11, 24, 27, 31, 58] e o cap. 8 de [25].

Página 3 -- O construtivismo social é uma teoria de aprendizagem transposta para filosofia da matemática por Paul Ernest. Para uma crítica severa a esta proposta, ver [20].

Página 3-4 - Para mais detalhes sobre

- Estruturalismo, ver [56].
- Ficcionalismo, ver [38] e respectivas referências bibliográficas.
- Humanismo: proposta por David Hersh em [32], baseada em [61], mais tarde publicitada em [11], revisitada em [33] e elaborada em [34]. Para uma crítica particularmente lúcida, ver [16], capítulos 22 e 24.
- Naturalismo, ver [51].
- Quasi-empirismo, ver os artigos de Imre Lakatos e Hilary Putnam em [60].

Para mais detalhes e argumentos pró e contra estas diversas posições ver, para além das referências já indicadas, [19, 22, 43] e as reflexões de Kurt Gödel contidas nos seus artigos

traduzidos em [42].

Página 4 - Sobre o solipsismo ver [59] e o capítulo 1, “Why I am not a solipsist”, de [17].

Página 4 - Sobre a “eficácia irrazoável da matemática nas ciências naturais” ver [62] e também [5, 28].

Página 4-5 - Sobre:

- As cónicas e as leis de Kepler, ver [39], cap. IX, e [50], p. 117.
- A descoberta de Neptuno: houve durante muitos anos alguma polémica sobre se o matemático inglês John Couch Adams (1819-1892) merece ou não algum crédito na previsão da posição de Neptuno. Ver [57], onde se apresenta evidência de que não.
- A descoberta das ondas electromagnéticas, ver [39], cap. XX, e [50], cap. 6.
- A descoberta do “lado” quântico da matéria, ver [29], p. 4.
- A história da geometria Riemanniana e o seu papel na relatividade geral, ver [40], cap. 37 e §4 do cap. 48.
- A previsão da existência de anti-matéria, ver [30], p. 392.
- O uso de espaços de Hilbert complexos de dimensão infinita em Mecânica Quântica, ver [52].

Página 6 - A frase de H. Hertz é citada em [37], p. 101. A frase de Stephen J. Gould foi retirada de [23], pp. 164-165.

Página 6-7 - Sobre a “selecção natural e descendência com modificação lenta”, nada melhor do que o original [7], mas ver também [55], capítulos 3 e 4, assim como [47], capítulos 7, 8 e 9.

Página 10 - As citações de W. Heisenberg são de [29], p. 36 e p. 51. A citação de Espargnat é de [13], pp. 36-37.

Página 11 - O texto do discurso de Feynman, intitulado “O Valor da Ciência”, está reproduzido em [14], pp. 240-248.

Bibliografia Completa

- [1] **AllenL Colin, Bekoff, Marc** (2005). "Animal Play and the Evolution of Morality: an Ethological Approach", *Topoi* 24, 125-135.
- [2] **Balaguer, Mark** (2009). "Platonism in Metaphysics". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2009/entries/platonism>, Summer 2009 edition.
- [3] **Campbell, Douglas M., Higgins, John C. (eds.)**(1984). *Mathematics: People, Problems, Results*, Wadsworth International.
- [4] **Changeaux, Jean-Pierre, Connes, Alain** (1995). *Conversations on Mind, Matter and Mathematics*, Princeton University Press.
- [5] **Colyvan, Mark** (2001). "The Miracle of Applied Mathematics", *Synthese* 127, 265-277.
- [6] **Connes, Alain, Lichnerowicz, André, Schützenberger, Marcel Paul** (2001). *Triangle of Thoughts*, American Mathematical Society.
- [7] **Darwin, Charles** (1859). *On the Origin of Species by means of Natural Selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, John Murray. Disponível em "The Complete Work of Charles Darwin Online", no endereço <http://darwin-online.org.uk>.
- [8] **Darwin, Charles** (1882). *The Descent of Man, and selection in relation to sex*, John Murray, segunda edição, disponível em "The Complete Work of Charles Darwin Online", no endereço <http://darwin-online.org.uk>.
- [9] **Davies, E. Brian** (2007). "Let Platonism Die", *Newsletter of the EMS* 64, 24-25.
- [10] **Davies, E. Brian** (2009). "Some Recent Articles about Platonism", *Newsletter of the EMS* 72, 24-27.

- [11] **Davis, Philip J., Hersh, Reuben** (1982). *The Mathematical Experience*, Houghton Mifflin.
- [12] **Davis, Philip J.** (2008). "Why I Am A (Moderate) Social Constructivist", *Newsletter of the EMS* 70, 30-31.
- [13] **D'Espagnat, Bernard** (1993). "Física", em *Enciclopédia Einaudi* (dirigida por Ruggiero Romano), vol. 24, Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- [14] **Feynman, Richard** (1989). *What Do You Care What Other People Think?*, Bantam Books.
- [15] **Frank, Robert H.** (1988). *Passions Within Reason: the strategic role of emotions*, W. W. Norton.
- [16] **Gardner, Martin** (1996). *The Night is Large: collected essays 1938–1995*, St. Martin's Griffin.
- [17] **Gardner, Martin** (1999). *The Whys of a Philosophical Scrivener*, St. Martin's Griffin, 1999.
- [18] **Gardner, Martin** (2009). "Is Reuben Hersh 'Out there'?", *Newsletter of the EMS* 72, 23-24.
- [19] **Gold, Bonnie** (1994). "What is the Philosophy of Mathematics and What Should It Be?", *The Mathematical Intelligencer* 16, 20-24.
- [20] **Gold, Bonnie** (1999). "Review of 'Social Constructivism as a Philosophy of Mathematics' by Paul Ernest, and 'What is Mathematics, Really?' by Reuben Hersh", *The American Mathematical Monthly* 106, 373-380.
- [21] **Goldstein, Catherine, Skandalis, George** (2008). "An interview with Alain Connes, part II", *Newsletter of the EMS* 67, 29-33.
- [22] **Goodman, Nicolas D.** (1979). "Mathematics as an Objective Science", *The American Mathematical Monthly* 86, 540-551.
- [23] **Gould, Stephen Jay** (1996). *Dinosaur in a Haystack: reflections in Natural History*. Three Rivers Press.
- [24] **Granger, G.-G.** (1993). "Matemáticas", em *Enciclopédia Einaudi* (dirigida por Ruggiero Romano), vol. 21, Imprensa Nacional Casa da Moeda.

- [25] **Greenberg, Marvin** (1980). *Euclidean and non-Euclidean Geometry: development and history* (segunda edição), Freeman.
- [26] **Gregory, T. Ryan** (2009). "Understanding Natural Selection: Essential Concepts and Common Misconceptions", *Evolution: Education and Outreach* 2, 156-175.
- [27] **Guénard, François, Lelièvre, Gilbert (eds.)** (1982). *Penser les Mathématiques*, Éditions du Seuil.
- [28] **Hamming, R. W.** (1980). "The Unreasonable Effectiveness of Mathematics", *The American Mathematical Monthly* 87, 81-90.
- [29] **Heisenberg, Werner** (1989). *Physics and Philosophy: the revolution in modern science*, Penguin Books (original de 1958).
- [30] **Heisenberg, Werner** (1975). "Development of concepts in the history of quantum theory", *American Journal of Physics* 43, 389-394.
- [31] **Henle, James M.** (1991). "The Happy Formalist", *The Mathematical Intelligencer* 13, 12-18.
- [32] **Hersh, Ruben** (1979). "Some Proposals for Reviving the Philosophy of Mathematics", *Advances in Mathematics* 31, 31-50.
- [33] **Hersh, Ruben** (1995). "Fresh Breezes in the Philosophy of Mathematics", *The American Mathematical Monthly* 102, 589-594.
- [34] **Hersh, Ruben** (1997). *What is Mathematics, Really?*, Oxford University Press.
- [35] **Hersh, Ruben** (2008). "On Platonism", *Newsletter of the EMS* 68, 17-18.
- [36] **Hofstadter, Douglas** (1978). *Gödel, Escher and Bach: an Eternal Golden Braid*. Basic Books.
- [37] **Goldstein, Bernard, Hon, Giona** (2008). "Hertz's methodology and its influence on Einstein", pp. 95-105, em: Gudrun Wolfschmidt (ed.), *Heinrich Hertz (1857-1894) and the development of communication: proceedings of the symposium for history of science, Hamburg, October 8–12, 2007*. Books on Demand.

- [38] **Horsten, Leon** (2008). "Philosophy of Mathematics", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/philosophy-mathematics>, Fall 2008 edition.
- [39] **Kline, Morris** (1964). *Mathematics in Western Culture*, Oxford University Press (original de 1953).
- [40] **Kline, Morris** (1990). *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*, Oxford University Press.
- [41] **Kraut, Richard** (2008). "Plato". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/plato>, Fall 2008 edition.
- [42] **Lourenço, Manuel (ed. e trad.)** (1979). *O Teorema de Gödel e a Hipótese do Contínuo (antologia de textos de Paul Cohen, Michael Dummett, Solomon Feferman, Kurt Gödel, J. B. Rosser e Alan Turing)*, Fundação Calouste Gulbenkian.
- [43] **Lane, Saunders Mac** (1981). "Mathematical Models: a sketch for the Philosophy of Mathematics", *The American Mathematical Monthly* 88, 462-472.
- [44] **Mazur, Barry** (2008). "Mathematical Platonism and Its Opposites", *Newsletter of the EMS* 68, 19-21.
- [45] **Mumford, David** (2008). "Why I am a Platonism", *Newsletter of the EMS* 70, 27-30.
- [46] **Monod, Jacques** (1977). *O Acaso e a Necessidade*, Europa-América.
- [47] **Moore, John A.** (1993). *Science as a Way of Knowing: the foundations of modern Biology*, Harvard University Press.
- [48] **Morris, Desmond** (1967). *O Macaco Nu*. Círculo de Leitores (edição não datada; o original é de 1967).
- [49] **Neuman, James R.** (1956), *The World of Mathematics*, Simon and Shuster.
- [50] **Osserman, Robert** (1996). *Poesia do Universo – uma exploração matemática do cosmos*, Difusão Cultural.

- [51] **Paseau, Alexander** (2008). "Naturalism in the Philosophy of Mathematics". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/win2008/entries/naturalism-mathematics>, Winter 2008 edition.
- [52] **Penrose, Roger** (2005). *The Road to Reality: a complete guide to the laws of the universe*, Vintage Books.
- [53] **Russell, Bertrand** (1951). *An Outline of Philosophy*, Georg Allen & Unwin (original de 1927).
- [54] **Sagan, Carl** (1977). *The Dragons of Eden: speculations on the evolution of human intelligence*, Hodder & Stoughton.
- [55] **Druyan, Ann, Sagan, Carl** (1993). *Shadows of Forgotten Ancestors*, Ballantine Books.
- [56] **Shapiro, Stewart** (1983). *Mathematics and Reality*, *Philosophy of Science* 50, 523-548.
- [57] **Sheehan, W., Kollerstrom, N., Waff C.** (2004). "The Case of the Pilfered Planet: did the British steal Neptune?", *Scientific American* 291, December 2004, 92-99.
- [58] **Snapper, Ernst** (1979). "The Three Crises in Mathematics: Logicism, Intuitionism, and Formalism", *Mathematics Magazine* 52, 207-216, reimpresso em [3], vol. II, pp.183-193.
- [59] **Thornton, Stephen P.** (2006). "Solipsism and the Problem of Other Minds". *The Internet Encyclopedia of Philosophy*, James Fieser e Bradley Dowden (eds.), <http://www.iep.utm.edu> (consultado a 6/7/2009).
- [60] **Tymoczko, Thomas (ed.)** (1986). *New Directions in the Philosophy of Mathematics*, Birkhäuser.
- [61] **White, Leslie A.** (1947). "The Locus of Mathematical Reality", *Philosophy of Science* 14, 289-303, reimpresso em [49], vol.4, pp. 2348-2364.
- [62] **Wigner, Eugene P.** (1960). "The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences", *Communications in Pure and Applied Mathematics* 13, 1-14, reimpresso em [3], vol. III, pp. 116-125.
- [63] **Zach, Richard** (2009). "Hilbert's Program", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/spr2009/entries/hilbert-program>, Spring 2009 edition.

