



FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN

Serviço de Ciência



**«TER MUITAS IDEIAS,  
E A CORAGEM DE DEITAR  
QUASE TODAS FORA»  
Dinis Pestana**

**Museu da Ciência  
16 Maio 2012 | 15h00**

A construção do conhecimento científico não está isenta de erros. Ideias como o geocentrismo, a indivisibilidade do átomo (a própria palavra significa "não divisível"), ou o flogisto, ilustram bem que convicções erradas podem iludir muitos, e por muito tempo.

Mas uma das características mais nobres da Ciência é ser revisível, é a capacidade de constantemente questionar para aprofundar o conhecimento, e para banir o que pareceu conhecimento mas afinal estava errado. Atualmente, a capacidade de falsear conjeturas que não são, afinal, verdadeiras, é uma das características mais marcantes do que se considera a metodologia da investigação científica, nomeadamente nas ciências experimentais.

A construção da Ciência é um empreendimento coletivo, em que muitos têm contribuições modestas, mas cuja acumulação prepara os grandes saltos no conhecimento. Por outro lado, ideias ousadas, que inicialmente quase parecem insensatas, revolucionam a forma como concebemos e explicamos tudo aquilo que nos rodeia.

É frequente ideias geniais verdadeiramente revolucionárias serem inicialmente encaradas com desconfiança. Na verdade, na moderna metodologia da investigação científica, TODAS as conjeturas que vão ser investigadas devem ser olhadas com desconfiança. Só se se provar que muito provavelmente a sua negação é inverosímil essas conjeturas ganham o direito a ser transitoriamente acolhidas como merecedoras de investigação continuada.

Assim, o bom cientista deve ter o desprendimento, a coragem, de fazer as indagações que possam falsear as suas hipóteses, no caso de elas não serem um progresso verdadeiro. A consequência disso é que das ideias que os cientistas vão tendo pouco sobra — como na mineração, em que de toneladas de ganga se extrai porventura 1g de rádio.

Quando foi anunciada a concessão de um prémio Nobel a Linus Pauling, um jornalista perguntou-lhe o que é necessário para ganhar esse prestigioso prémio. A resposta notável foi: "ter muitas ideias, e a coragem de deitar quase todas fora".

A Estatística é atualmente uma ciência multifacetada, que usa a linguagem da Probabilidade para avaliar se as hipóteses sob investigação são de facto meritórias. Mais do que isso, a Estatística criou uma disciplina científica de como planear experiências, para obtenção de informação relevante que nos permita analisar questões porventura complexas, e tomar decisões adequadas em situações em que é inevitável lidar com alguma dose de incerteza. De facto, a Estatística converteu incerteza e acaso em aliados, em vez de inimigos, na aventura da criação do conhecimento.



## FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN

Serviço de Ciência

Discutimos alguns exemplos, não esquecendo alguns que mostram que a Estatística também pode ser mal usada.



### Dinis Duarte Ferreira Pestana

Licenciado em Matemática Pura, Universidade de Lisboa, 1972 (17 valores). Doutoramento em Sheffield, UK, em 1978, sob orientação do Prof. D. N Shanbhag (*Contributions to Unimodality, Infinite Divisibility and Related Topics*). Provas de Agregação em Matemática Aplicada, Universidade de Lisboa, 1983. Carreira docente na FCUL, Secção de Matemática Aplicada (até 1983) e Departamento de Estatística da FCUL (desde 1983), sendo Professor Catedrático desde 1986 até à data de aposentação (Novembro de 2010). Lecionou sobretudo *Probabilidade, Estatística, Bioestatística, Análise Numérica*, e colaborou com diversas instituições de ensino superior. Orientou 18 doutoramentos. Dirigiu o projeto *Measuring the Real World*, e atualmente dirige o projeto *Probabilidade, Modelação e Análise de Dados*, no Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa.

#### Publicações de 2011:

- Henriques-Rodrigues, L., Gomes, M. I., and Pestana, D. (2011). “Statistics of extremes in athletics”, *RevStat*, **9**, 127-153.
- Gomes, M. I., Pestana, D., and Pestana, P. (2011) “Sir Pinski rides again”. *Chaotic Modeling and Simulation*, **1**, 77-90.
- Brilhante, M. F., Gomes, M. I., and Pestana, D. (2011). “BetaBoop brings in chaos”. *Chaotic Modeling and Simulation*, **1**, 39-50.
- Bispo, R., Marques, T. A., and Pestana, D. (2011). “Statistical power of goodness-of-fit tests based on the empirical distribution function for Type I right censored data”. *J. Statist. Computing Simul.* (in print, <http://dx.doi.org/10.1080/00949655.2011.624519>).
- Gomes, M. I., Mendonça, S., and Pestana, D. (2011). “Adaptive reduced-bias tail index and VaR estimation via the bootstrap methodology”. *Communications in Statistics — Theory and Methods*, **40**, 2946-2968.
- Brilhante, M. F., Malva, M., Mendonça, S., Pestana, D., Sequeira, F., and Velosa, S. (2011). “Uniformity”. In Brauman, C., Esquível, M., and Mexia, J. T. (eds): *Studies in Theoretical and Applied Statistics*, Springer, Berlin (accepted).
- Pestana, D., Rocha, M. L., Vasconcelos, R., and Velosa, S. (2011). “Publication bias and meta-analytic syntheses”. In Brauman, C., Esquível, M., and Mexia, J. T. (eds): *Studies in Theoretical and Applied Statistics*, Springer, Berlin (accepted).
- Pestana, D., Aleixo, S., and Rocha, J. L., (2011). “Regular variation, paretian distributions, and the interplay of light and heavy tails in the fractality of asymptotic models”. In C. H. Skiadas, I. Dimotikalis and C. Skiadas (Eds.), *Chaos Theory: Modeling, Simulation and Applications*, World Scientific Books, 309-316.
- Aleixo, S., Rocha, J. L., and Pestana, D. (2011). “Beta(p,q)-Cantor sets: determinism and randomness”. In C. H. Skiadas, I. Dimotikalis and C. Skiadas (Eds.), *Chaos Theory: Modeling, Simulation and Applications*, World Scientific Books, 333-340.
- Aleixo, S., Rocha, J.L., and Pestana, D. (2011). “Probabilistic methods in dynamical analysis: population growths associated to models Beta (p,q) with Allee effect”, in Peixoto, M. M; Pinto, A.A.; Rand, D. A. J. (Eds.), *Dynamics, Games and Science, in Honour of Mauricio Peixoto and David Rand*, vol II, Ch. 5, 79-95, Springer Verlag, New York.
- Pestana, D. (2011). “Combining  $p$ -values”, in M. Lovric (Ed.), *International Encyclopedia of Statistical Science*, 1145-1147, Springer Verlag, New York.
- Brilhante, M. F., Pestana, D., e Rocha, M. L. (2011), “Beticas”, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, Número especial, 177-182.
- Pestana, D., and Aleixo, S. (2011). “Stuttering Cantor-like random sets”, In Luzar-Stiffler, V., Jarec, I. and Bekic, Z.



**FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN**  
Serviço de Ciência

(eds.), *Proceedings of the ITI 2010, 32nd International Conference on Information Technology Interfaces*, 29-34.

• Brilhante, M. F., Pestana, D. D., Rocha, J, Rocha, M. L.. e Velosa, S. (2011). *Inferência Estatística Sobre a Localização Usando a Escala*, 289p., Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.