

Palavras do Editor

Os anos de 2011, 2012 e 2013 marcam datas importantes para a comunidade estatística e, em especial, para a bayesiana. Este ano, além dos 250 anos do falecimento de Thomas Bayes¹, deve ser lembrado também pelo tricentenário da divulgação do artigo de de Moivre, intitulado “De Mensura Sortis seu, de Probabilitate Eventuum in Ludis a Casu Fortuito Pendentibus”, pela *Philosophical Transactions*, a revista da Royal Society de Londres, em que Bayes publicou seu famoso ensaio em 1763.

A importância desse artigo está no fato dele ter sido o texto básico usado por de Moivre em sua obra, *The Doctrine of Chances*, de 1718. Este livro, ao lado do *Ars Conjectandi* de Jacob e Nicholas Bernoulli, publicado em 1713, foram

os principais textos sobre a teoria de probabilidade até a publicação do livro de Laplace em 1812. Os mais atentos já devem ter percebido, portanto, que nos próximos anos recordaremos as publicações dessas obras fundamentais.

Neste número do boletim, este editor escreve algumas palavras sobre de Moivre e seu artigo de 1711. A maior parte das observações sobre o artigo são devidas a Hald (1984), com minhas opiniões apenas em pontos isolados. Em anexo a este boletim, apenas como ilustração, segue a primeira página do artigo original em latim.

Trazemos também a já tradicional seção anunciando os próximos eventos, nacionais e internacionais, de interesse para nossa comunidade.

Boa leitura!

Índice

Tricentenário da divulgação de De Mensura Sortis	1
Eventos	3
Apêndice: De Mensura Sortis, p. 213	5

Tricentenário da divulgação de De Mensura Sortis

Por Marcio A. Diniz

Abraham de Moivre nasceu em uma família protestante no dia 26 de maio de 1667 em Vitry-le-François, na região de Champagne, França. Seu pai era médico cirurgião. Até a idade de 11 anos frequentou uma escola católica, porém tole-

rante religiosamente. Entre 1678 e 1681 frequentou a Academia Protestante de Sedan, onde se dedicou especialmente ao estudo de grego. Devido às tensões religiosas da França da época, a escola foi fechada em 1681. Foi então que de Moivre passou a estudar matemática e lógica em Daumur, entre 1682 e 1684. Ele se interessou pelo livro de Christian Huygens, sobre o qual comentamos brevemente a seguir. Depois disso, se mudou com seus pais para Paris.

Quando Luís XIV revogou o Édito de Nan-

¹Veja a seção Eventos.

²O Édito de Nantes foi assinado em 1598 por Henrique IV. Ele garantia diversos direitos civis aos protestantes calvi-

expediente:

EDITOR: *Marcio A. Diniz*

END: Departamento de Estatística – UFSCar / Via Washington Luís, km 235

CEP: 13.565-905 / São Carlos – SP CAIXA POSTAL: 676

e-mail: *marcio.alves.diniz@gmail.com*

tes, em 1685, o huguenote de Moivre foi preso e assim permaneceu por dois anos². Em 1688 buscou refúgio em Londres, onde passou o resto da vida. Em 1705 naturalizou-se cidadão inglês.

Na Inglaterra conheceu e se tornou amigo de Newton e Edmon Halley, que conheceu em 1692. Foi Halley quem encaminhou o artigo de de Moivre sobre cálculo diferencial³ em que discorria sobre aplicações do método desenvolvido por Newton, para a *Philosophical Transactions*⁴ da Royal Society de Londres. Em 1697 foi aceito como membro eleito na mesma Royal Society.

Além de seu trabalho na teoria de probabilidades, destacou-se no estudo de trigonometria. Em 1707, derivou a famosa expressão conhecida atualmente como *fórmula de de Moivre*, embora somente em 1722 tenha proposto a expressão hoje divulgada nos livros-texto:

$$(\cos x + i \operatorname{sen} x)^n = \cos(nx) + i \operatorname{sen}(nx).$$

sendo x qualquer número complexo e n inteiro.

Antes de comentarmos sobre a contribuição de de Moivre para a teoria de probabilidades, é proveitoso resumir o desenvolvimento dessa teoria ocorrido na Europa Ocidental até o início do século XVIII.

As primeiras idéias formais sobre o uso de probabilidades datam de meados do século XV, quando o médico e jogador italiano Girolamo Cardano⁵ e o gênio Galileo escrevem sobre alguns problemas envolvendo jogos de azar. No século XVII, Pascal e Fermat trocaram rica correspondência a respeito de diversos problemas referentes a jogos de azar. Essas cartas foram publicadas apenas muito tempo depois,

nistas, conhecidos na França como huguenotes. Entre eles, concedeu anistia - os protestantes haviam sido considerados hereges durante as guerras civis que afligiram a França no século XVI - e restabeleceu a liberdade para os protestantes trabalharem em qualquer profissão, inclusive servindo o Estado. Sua promulgação marcou o fim dos conflitos religiosos na França, mas sua revogação pelo Édito de Fontainebleau, de 1685, gerou um êxodo de protestantes e reviveu hostilidades dentro do país e com Estados vizinhos majoritariamente protestantes como Inglaterra, Suíça, Prússia e Países Baixos.

³Chamado então de *método das fluxões*, como fora nomeado por Newton.

⁴“A Method of Raising an infinite Multinomial to any given Power, or Extracting any given Root of the same”, *Philosophical Transactions*, 19 (1698) p. 619-625, divulgado em 1697.

⁵Sidney Gould traduziu para o inglês o livro de Cardano, *Liber de Ludo Aleae*. Essa tradução está disponível na íntegra em Ore (1953).

⁶O livro de Huygens foi traduzido para o inglês em 1714 por W.Browne. Essa tradução pode ser encontrada na internet no site da Universidade de York, www.york.ac.uk/depts/math/histstat/huygens.pdf.

⁷Na realidade o artigo saiu publicado em 1712, no número 329 do volume 27 da *Philosophical Transactions*, correspondendo aos meses de janeiro, fevereiro e março de 1711. Portanto, ele deve ter sido exposto em 1711 em sessão oral na Royal Society de Londres, como era costume na época. O original em latim pertence ao domínio público e pode ser encontrado no sítio upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/57/Philosophical_Transactions_-_Volume_27_p213-264.pdf.

⁸Hald (1984) traduziu o artigo na íntegra para o inglês.

⁹Veja Hald (1984), p. 230, seção 2. Em termos de importância para o desenvolvimento posterior da teoria, penso que não seria exagero colocar o *Ars Conjectandi* ao lado do livro de de Moivre. O reverendo Bayes cita ambos em seu ensaio publicado em 1763.

mas boa parte das contribuições de Pascal foram publicadas no seu livro *Traité du Triangle arithimétique*, de 1665.

Durante uma visita a Paris, em 1655, o holandês Christian Huygens ouviu sobre esses problemas, que o inspiraram a escrever um pequeno livro: *De Ratiociniis in Aleae Ludo*, publicado em 1657⁶.

Hald (1984) chama a atenção para o fato de que nenhuma contribuição relevante foi feita para a teoria de probabilidades entre 1657 e 1708, quando Montmort publicou seu *Essay d'Analyse sur les Jeux de Hazard*. A hipótese levantada por Hald é que a maioria dos matemáticos da época estava muito ocupada com o desenvolvimento do cálculo diferencial e que as aplicações da teoria probabilística ainda se restringiam apenas à atuária e aos jogos de azar.

O limiar do século XVIII e o Iluminismo abriram as portas de diversas áreas da ciência com o desenvolvimento tecnológico e intelectual da Europa. Como o cálculo diferencial, a teoria de probabilidades viu grandes avanços no período. Além do livro de Montmort, em 1711 foi divulgado⁷ na *Philosophical Transactions* um artigo do francês Abraham de Moivre, intitulado “De Mensura Sortis seu, de Probabilitate Eventuum in Ludis a Casu Fortuito Pendentibus”⁸.

Sua importância está no fato de que ele foi praticamente todo incorporado ao livro de de Moivre, *The Doctrine of Chances*, de 1718, considerado por muitos o principal livro-texto sobre probabilidade até a publicação da *Théorie Analytique des Probabilités* por Laplace, em 1812⁹.

Acredita-se que muitos dos avanços publicados ineditamente por Montmort e de Moivre já

tenham sido derivados por Jacob Bernoulli. Isso porque o livro de Bernoulli, *Ars Conjectandi*, publicado postumamente em 1713 por seu sobrinho Nicholas, já estava praticamente pronto em 1705, quando Jacob faleceu. No entanto, isso não diminui a importância desses dois autores, que não conheciam o trabalho dos Bernoulli e os publicaram primordialmente.

O artigo consiste na resolução de 26 problemas, nem todos inéditos. Todos eles são sobre jogos de azar. Não se menciona qualquer tipo de observação, experimento ou frequência relativa. De Moivre segue a tradição da época e raramente usa o termo “probabilidade”. Ele usa mais frequentemente *ratio fortium*, traduzido por Hald como *odds*, e valor esperado¹⁰.

Após a publicação, de Moivre encaminhou uma cópia do artigo para Montmort em agosto de 1712. Em uma carta enviada para Nicholas Bernoulli, Montmort comenta que não encontrou nada novo no artigo pois alguns dos problemas propostos o próprio Montmort já havia resolvido em seu livro de 1708 e, quanto aos “inéditos”, eles já os haviam resolvido nas suas correspondências. Hald destaca que, mesmo que essa afirmação de Montmort seja verdadeira, é justo reconhecer que de Moivre não conhecia essas cartas e, portanto, estava publicando tais soluções como inéditas.

Apesar disso, ambos iniciaram amistosa troca de correspondências e, no prefácio de *The Doctrine of Chances*, de Moivre elogia a segunda edição do livro de Montmort, que veio a falecer um ano depois, em 1719. No seu livro publicado em 1730, *Miscellanea Analytica*, em que trata de álgebra e trigonometria, além de probabilidade, de Moivre dedica uma seção inteira para se defender quanto à prioridade de suas soluções face às de Montmort. Além disso, na segunda edição de *The Doctrine of Chances*, retirou os elogios que havia feito a Montmort na edição anterior.

Referências

- [1] Hald, A. (1984). A. de Moivre: ‘De Mensura Sortis’ or ‘On the Measurement of Chance’. *International Statistical Review*, 52, p.229-262.
- [2] Ore, O. (1953). *Cardano: The Gambling Scholar*. Princeton, Princeton University Press.
- [3] Simpson, T. (1740). *A Treatise on the Nature and Laws of Chance*. London, Cave.

¹⁰Do latim *expectatio*.

Eventos

- **Bayes-250**, Edimburgo – Escócia, 5 a 7 de setembro de 2011. (conferences.inf.ed.ac.uk/bayes250/)

Esse workshop será realizado em razão dos 250 anos desde o falecimento do reverendo Thomas Bayes. Ele estudou na Universidade de Edimburgo entre 1719 e 1722. O workshop, portanto, terá como tema todos os aspectos de pesquisa relacionados à inferência bayesiana.

O professor David Dunson da *Duke University* dará uma palestra em sessão plenária. Também haverá uma palestra aberta ao público em geral, no dia 5 de setembro, a ser proferida pelo professor David Spiegelhalter da *University of Cambridge*. Os participantes do workshop também estão convidados para essa palestra.

A participação no evento será possível apenas por convite. Para pedir um convite os interessados devem enviar um email para bayes250app@gmail.com com informações básicas requeridas no sítio do evento, disponível acima.

- **Bayesian Inference in Stochastic Processes**, Getafe – Espanha, 1 a 3 de setembro de 2011. (www.est.uc3m.es/bisp7/)

Este workshop é organizado desde 1998 e está em sua sétima edição. Seu objetivo é reunir especialistas na área para relatar, discutir e explorar as direções que têm sido tomadas pelo uso da inferência bayesiana em processos estocásticos. Contribuições teóricas e aplicações serão aceitas.

Entre os palestrantes convidados, destacamos a presença dos pesquisadores brasileiros: Thaís Fonseca (UFRJ), Flávio Gonçalves (UFJF), Helio Migon (UFRJ) e Marco Ferreira (*University of Missouri*). Além deles, participarão: Ryan Prescott Adams (*University of Toronto*), Raffaele Argiento (*Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche*), Sergio Bacallado (*Stanford University*), Vanja Dukic (*University of Colorado*), Paul Fearnhead (*Lancaster University*), Janine Illian (*University of St. Andrews*), Fabrizio Leisen (*Universidad Carlos III de Madrid*), Ioanna Manolopoulou (*Duke University*), Joaquín Míguez (*Universidad Carlos III de Madrid*), Vladimir Minin (*University of Washington*), Trond Reitan (*Universitetet i Oslo*), Mark Steel (*University of Warwick*), e Maria Antonia Amaral Turkman (Universidade de Lisboa).

- **III Congreso Bayesiano de América Latina & XXXVIII Jornadas Nacionales de Estadística**, Pucón – Chile, 23 a 27 de outubro de 2011. (cobal2011.usach.cl/)

O Congresso Bayesiano da América Latina (COBAL) é bastante conhecido por nossa comunidade. Seu objetivo é fortalecer ainda mais o intercâmbio científico entre os pesquisadores latino-americanos da área. Sua terceira edição - a primeira em 2002 em Ubatuba e a segunda em 2005 em Los Cabos, México - será realizada conjuntamente com a XXXVIII edição de *Las Jornadas Nacionales de Estadística* (JNE), o principal evento da comunidade estatística chilena.

Dentre os conferencistas convidados, destacamos a presença de Alexandra Schimidt (UFRJ), ex-presidente da ISBrA. Além dela estarão presentes: Trevor Hastie (*Stanford University*), Peter Muller (*University of Texas*), Fabrizio Ruggeri (*Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche*), Wilfredo Palma (*Pontificia Universidad Católica de Chile*), Fernando Quintana (*Pontificia Universidad Católica de Chile*), Jean-Michel Marin (*Université Montpellier II*), Ramsés Mena (*Universidad Nacional Autónoma de México*), Sujit Ghosh (*North Carolina State University*).

A professora Marcia D'Elia Branco ministrará um minicurso sobre o uso de inferência bayesiana em modelos de teoria de resposta ao item.

- **Conferência de Estatística Indutiva**, São Carlos – SP, 1 a 3 de setembro de 2011. (www.ufscar.br/polpo/cis/)

O objetivo do evento é divulgar, para a comunidade estatística e seus colaboradores, as atividades de pesquisadores, acadêmicos e profissionais que fazem das ferramentas estatísticas indutivas instrumento de trabalho.

Neste evento prestaremos uma homenagem ao professor Carlos Alberto de Bragança Pereira. Carlinhos, como é conhecido, dedicou grande parte de sua carreira ao estudo de métodos indutivos e sempre defendeu o uso correto das técnicas estatísticas.

Ele participou da formação do departamento de estatística do IME-USP, direcionando os alunos de pós-graduação na formação Bayesiana.

Palestrantes convidados: Adilson Simonis (IME - USP), André Rogatko (Cedars Sinai Medical Center, EUA), Basílio de Bragança Pereira (FM/COPPE - UFRJ), Carlos Alberto Barbosa Dantas (IME - USP), Carlos Alberto de Bragança Pereira (IME - USP), Jorge Achcar (FMRP - USP), José Galvão Leite (UFSCar/IME - USP), Josemar Rodrigues (UFSCar), Julio da Motta Singer (IME - USP), Julio Stern (IME - USP), Marcelo de Souza Lauretto (EACH - USP), Ricardo Vêncio (FMRP - USP) e Victor Fossaluza (IME - USP).

- **ISBA 2012 Conference**, Kyoto – Japão, 25 a 29 de junho de 2012. (www2.e.u-tokyo.ac.jp/isba2012/)

Apesar da reunião de 2012 da ISBA acontecer apenas no primeiro semestre de 2012, vale a pena divulgar o evento para que todos possam se planejar antecipadamente. Além disso, a Sociedade recentemente fez um chamado aos interessados em sessões especiais a serem realizadas no encontro.

Quem deseja propor tópicos de sessões especiais tem até 18 de setembro deste ano para o fazer. Cada sessão consistirá de quatro palestras, de mesmo tema, com duração de 25 minutos cada uma. A proposta contendo um título para a sessão, uma breve descrição (*session abstract*), e a lista com quatro palestrantes, deve ser enviada para o email isba2012@e.u-tokyo.ac.jp.

Jovens pesquisadores que desejam pedir auxílio para apresentar trabalhos poderão encontrar os detalhes no sítio da conferência a partir do final deste ano. Mesmo assim é bom checar o sítio com alguma frequência.

No mesmo espírito, aproveitamos para lembrar que o XI EBEB deverá acontecer entre 18 e 22 de março de 2012. No próximo número do boletim divulgaremos maiores detalhes.

Diretoria da ISBrA:

PRESIDENTE: *Julio Michael Stern* (IME-USP)

SECRETÁRIO: *Adriano Polpo* (UFSCar)

TESOUREIRO: *Marcelo Lauretto* (EACH-USP)

e-mail: isbra@ime.usp.br

Apêndice: De Mensura Sortis, p. 213

(213)

(Numb. 329.)

PHILOSOPHICAL
TRANSACTIONS.

For the Months of January, February, and March, 1711.

D E
MENSURA SORTIS,
SEU; DE

Probabilitate Eventuum in
Ludis a Casu Fortuito
Pendentibus.

Autore Abr. De Moivre, R. S. S.
