

Resenha

Paulo César Greenhalgh de Cerqueira Lima*

Uma senhora toma chá... Como a estatística revolucionou a ciência no século XX.

SALSBURG, David.

Rio de Janeiro: Zahar, 2009,

A estatística também faz revolução – uma leitura instigante

John Maynard Keynes, um dos mais influentes economistas do século XX, e Florence Nightingale, a inspiradora da carreira profissional das enfermeiras, tinham algo insuspeito em comum: ambos deram reconhecidas contribuições à estatística. Keynes doutorou-se em filosofia e discutiu conceitualmente a probabilidade. É referência obrigatória na história do cálculo de probabilidades, ferramenta fundamental para a estatística. Florence usou dados estatísticos para influenciar estratégias de teimosos generais do exército de Sua Majestade durante a Guerra da Crimeia: provou-lhes, com dados coletados nos acampamentos militares, que a maioria das mortes entre os soldados se devia ao tratamento precário dos feridos, dada a carência de hospitais de campanha. Ela ainda teria inventado o “gráfico de pizza”! –, com o qual apresentou seus argumentos.

Essas e outras histórias relacionadas ao desenvolvimento histórico da estatística são contadas por David Salsburg em *Uma senhora toma chá... Como a estatística revolucionou a ciência no século XX*. O livro foi lançado em 2001, nos Estados Unidos, e em 2009, no Brasil, pela editora Zahar. Contém uma simpática saudação de duas páginas ao leitor brasileiro, na qual o autor nos informa sobre pesquisas em estatística desenvolvidas em universidades e outras instituições brasileiras de pesquisa.

David Salsburg nasceu em 1931 e trabalhou principalmente como estatístico na indústria farmacêutica nos Estados Unidos. Obteve seu PhD em estatística matemática e ensinou em várias universidades norte-americanas. Atuou também como consultor e escreveu livros e artigos sobre estatística e suas aplicações mais diversas. Em um deles, utilizou métodos estatísticos para investigar a autoria de textos da Bíblia hebraica.¹

Segundo suas próprias palavras, com *Uma senhora toma chá...*, tentou explicar ao leitor não matemático a filosofia subjacente à chamada ‘revolução estatística’ iniciada no fim do século XIX, que estaria ainda em curso hoje em dia. O cenário para essa ruptura começou a ser construído seja pelos primeiros estudiosos da probabilidade, do século XVII em diante (Fermat, Bayes, Bernoulli e Quetelet, por exemplo), seja pelo descolamento progressivo da estatística em relação às necessidades administrativas do Estado, para o que contribuiu a autonomização de instituições de pesquisa e de levantamento de dados.

A evolução da “aritmética política” inglesa, uma das vertentes da estatística nascente na Europa dos séculos XVI e XVII, levou ao predomínio do cálculo sobre outras formas

de conhecimento estatístico, como os levantamentos censitários, que de início incomodavam a ordem política e social na Inglaterra liberal: “...o importante desenvolvimento do cálculo econômico, político e social (...) teve como resultado reforçar o interesse que os sábios e eruditos traziam à abordagem científica quantitativa inglesa, e o progresso das ciências matemáticas (cálculo das probabilidades) permitiu aos aritméticos políticos alcançar respostas aos seus questionamentos”.²

O encontro das várias vertentes da estatística (a aritmética política inglesa, a vertente francesa e a *Statistik* alemã) e a troca de conhecimentos em conferências, entre os pesquisadores europeus da área, prepararam o terreno para a eclosão da mencionada revolução estatística, tema central de David Salsburg. E o aprofundamento do estudo do cálculo foi o motor dessa revolução.

No fim do século XIX, pipocavam por toda a Europa necessidades de resolução de problemas práticos de produção – agrícola e industrial. É curiosa a história de William Gossett, químico-matemático contratado por uma fábrica de cervejas, que descobriu a distribuição de probabilidades do número de células de levedura por unidade de volume do recipiente de cerveja. Gossett passou a publicar seus achados nas nascentes revistas acadêmicas da área sob o pseudônimo de Student (estudante), já que seus padrões recebiam transmitir segredos industriais por meio dos artigos. E assim, Student escreveu e escreveu... e descobriu a famosa distribuição de probabilidades “t de Student”, consagrada na inferência estatística (análise de populações de objetos a partir de amostras).

Salsburg resume o seu objetivo: “Que são esses modelos estatísticos”, resultantes e parte da revolução estatística? Como apareceram? Que significam na vida real? São descrições fidedignas da realidade? Eis a atividade a que o autor se propõe: responder a essas perguntas, destacando o papel de alguns homens e mulheres protagonistas dessa revolução.

A descoberta e o desenvolvimento das *distribuições de probabilidades* são centrais para o entendimento desse processo. Permitem perceber que a variação de medidas da natureza e dos fenômenos sociais não era só um problema de medição, mas a consequência de a aleatoriedade ser intrínseca a esses elementos medidos.

Salsburg evita deliberadamente explicações matemáticas, que afastariam o leitor não afeito à matemática, contrariando seu objetivo básico. Seu método consiste na apresentação, em cada capítulo, de breves biografias e do *background* familiar de pessoas que contribuíram para a mencionada revolução estatística, juntamente com algo do cenário político que influiu na vida da personagem e nas condições que propiciaram seus trabalhos de pesquisa e de aplicação.

O livro exibe um viés do autor, derivado da sua experiência profissional no campo da bioestatística, que leva a um excesso de exemplos nessa área, com algum prejuízo para o interesse de um público mais amplo. Esse público, entretanto, além de tomar conhecimento de algumas ricas descrições e discussões em vários campos, passa a conhecer “por dentro” – e sem necessitar de justificação matemática – uma ciência aplicada a praticamente todo tipo de atividade.

Os capítulos se sucedem obedecendo (quase sempre, há algumas idas e vindas) temporalmente à evolução do desenvolvimento da estatística matemática e de suas aplicações em muitos campos científicos, desde fins do século XIX até fins do século XX. Coeren-

temente, o desenvolvimento da estatística não é mostrado simplesmente como fruto de *insights* geniais de determinados indivíduos privilegiados, mas como um acumular de conhecimentos e experiências de indivíduos estudiosos dedicados, e às vezes obcecados pelas soluções de problemas práticos demandadas no mundo da produção e do trabalho.

Salsburg recorre frequentemente à polaridade dos dois maiores protagonistas da revolução estatística, os ingleses Karl Pearson e Ronald Fisher. Pearson foi pioneiro no estudo das distribuições de probabilidades e deu nome ao coeficiente de correlação que, aliás, foi criação do geneticista Francis Galton. Fisher “simplesmente” idealizou o planejamento de experimentos, a análise de variância e a análise de séries temporais, entre outras técnicas fundamentais da estatística. O livro não seria o mesmo sem a narração das divergências e da guerra pessoal entre esses dois cientistas. Por exemplo, o debate travado sobre o que são as “coisas” reais da ciência interessa a estatísticos e a não estatísticos.

Nesse contexto beligerante, artigos de Fisher foram recusados na revista *Biometrika*, fundada e editada pelo rival Pearson, ou publicados apenas como notas de referência de outros artigos. E o filho de Pearson, também eminente cientista, vai derrubar diversas conclusões do pai, em conformidade com ideias de Fisher. Ciência que segue...

A dupla de protagonistas tem outras características pessoais interessantes. Karl Pearson doutorou-se em... ciência política e flertou com o marxismo do outro Karl. Seu rival Fisher interessou-se pela genética, pela eugenia e chegou a ser considerado fascista. O certo é que Salsburg não identifica nenhuma contribuição direta dos dois cientistas para uma ou outra visão política de mundo. A distribuição de probabilidades é o foco de ambos.

O autor conta as histórias não como o faria um jornalista, já que mantém a preocupação com sua fundamentação científica, mas como um divulgador da estatística interessado em suas bases científicas e filosóficas. Aleatoriedade, variação, regularidade são elementos importantes dessas histórias.

Outras grandes “batalhas estatísticas” são tratadas no livro, como aquela entre a matemática teórica e a estatística aplicada. O autor deixa clara a necessidade de a estatística matemática intervir na correção e formalização de diversas soluções encontradas na prática dos estatísticos. Em outras palavras, era preciso fundamentar cientificamente seus achados. Mostra a sucessão de períodos de hegemonia, nos mundos acadêmicos norte-americano e europeu, dos estatísticos matemáticos e dos estatísticos práticos, processo no qual departamentos de estatística foram criados a partir de congêneres matemáticos e confiados a alguns dos protagonistas da revolução estatística.

A aceitação e institucionalização da estatística como elemento importante de conhecimento do mundo real e o aprofundamento da relação entre indústria e academia permitiram uma profusão de aplicações que aumentaram o poder econômico e bélico dos Estados Unidos, algumas associadas à “segurança nacional”, tais como as técnicas de análise sequencial, que fundamentaram a realização de testes de técnicas de destruição de minas japonesas de plástico.

Salsburg critica o dogmatismo soviético. Relata as dificuldades de um matemático russo ao perceber que não deve levar adiante o estudo da “variável aleatória”, entendida pelas autoridades no regime de Stalin como uma “magnitude acidental”, portanto incompatível com a concepção de planejamento central.

O interesse direto do livro para o profissional e o estudante de ciências sociais reside em dar a conhecer o desenvolvimento histórico (parcial) da estatística e a sua relação com necessidades concretas derivadas da evolução das sociedades. O leitor dessa área toma contato com a discussão de natureza filosófica e histórica sobre a conceituação de probabilidade e de alguns métodos estatísticos fundamentais, adquirindo certamente uma nova visão sobre a estatística que, afinal, nasceu como uma ciência social. Como nota Martin (2001), “*ao participar da objetivação da sociedade, contribuindo com a ideia de que a sociedade não se confunde com o Estado, a estatística é associada à construção da sociologia.*”

À guisa de conclusão, Salsburg faz uma fascinante evolução intelectual por uma avenida que ele escolhe para especular sobre o futuro do “modelo estatístico da realidade”. Em desfecho instigante, vemos a aplicação da distribuição de probabilidades – pilar da revolução estatística –, ser fortemente questionada quando se trata da análise de dados observacionais, típicos da sociologia, entre outras áreas, e que não resultam de experimentos planejados/aleatorizados.

Aplicações de distribuições não probabilísticas são ressaltadas, então, por Salsburg, que chega a mencionar os “pés de barro” da revolução estatística, apontando para a possibilidade de desconstrução de fundamentos da estatística tal como ela é – ao fim da “revolução estatística”.

É ler para duvidar, ou não; para divertir-se, certamente.

Bibliografia

www.amazon.com/David-Salsburg/e/B001HPC4DI – Acesso em 19/5/12.

Martin, Olivier. Da estatística política à sociologia estatística: desenvolvimento e transformações da análise estatística da sociedade (séculos XVII-XIX). *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v.21, n^o41, p.13-34, 2001.