

Sobre literacia estatística

O termo *literacia estatística* popularizou-se nos últimos anos. Na sua essência, sublinha a ideia de que, na atualidade, todos somos consumidores de informação estatística – e não tanto seus produtores –, numa sociedade que constantemente veicula mensagens que se baseiam em dados, as quais têm impacto nas nossas vidas como cidadãos, consumidores, profissionais ou, mais globalmente, como pessoas. São múltiplos os exemplos que diariamente recorrem a dados e à terminologia estatística para comunicar ideias variadas. Estas nem sempre são fáceis de decifrar, muitas vezes tentam mostrar realidades distorcidas ou tentam credibilizar mensagens sem fundamento. A este propósito, Shaugnessy (2007) refere o caso que ficou conhecido de um congressista norte-americano que durante uma campanha eleitoral prometeu: «Legislaremos que todas as crianças das escolas do nosso estado terão classificações acima da média!»

A literacia estatística é, desde os anos 90, caracterizada como a capacidade do indivíduo compreender e avaliar criticamente os resultados estatísticos que permeiam a vida do dia-a-dia, combinada com a capacidade deste apreciar as contribuições que o raciocínio estatístico pode ter nas suas decisões, privadas ou públicas, pessoais ou profissionais. Em 2003, Iddo Gal, investigador que muito se tem dedicado ao tema, propôs uma das mais recorrentes noções de literacia estatística: «a capacidade da pessoa interpretar, avaliar criticamente e, quando relevante, expressar a própria opinião relativamente a informação estatística e mensagens baseadas em dados ou fenómenos aleatórios» (Gal, 2003, p.16). Gal chama a atenção de que o adulto deve ser capaz de (a) interpretar e avaliar criticamente informação estatística, argumentos relacionados com dados, fenómenos aleatórios relativos a contextos diversos e, sempre que relevante, (b) discutir as suas reacções a informação estatística veiculada – como, por exemplo, a sua compreensão do significado dessa informação e das suas implicações, ou as suas preocupações acerca da aceitabilidade das conclusões apresentadas.

Ser estatisticamente literado não é, pois, o mesmo que ter conhecimentos estatísticos. É o tipo de uso que uma pessoa faz da estatística e a sua atitude perante a informação estatística com que se confronta na vida diária que determinam se a pessoa revela, ou não, literacia estatística. Para se ser estatisticamente literado é essencial adoptar uma postura de questionamento acerca da informação estatística presente em textos, tabelas ou gráficos que surgem em anúncios, notícias ou relatórios veiculados por vendedores, governos, políticos, organizações, cientistas, jornalistas ou *opinion-makers*. É ainda essencial ser capaz de identificar factores de um possível enviesamento ou falsificação dessa informação, bem como perceber o que ela realmente revela sobre o contexto a que se refere e qual a solidez dos argumentos que oferece para justificar eventuais tomadas de decisão.

A necessidade do desenvolvimento da literacia estatística que prepare jovens e futuros adultos para viver de forma responsável e participada numa sociedade que se gere por dados e em que reina a incerteza, tem inspirado uma evolução das orientações curriculares relativas ao ensino da Matemática, com o reforço da educação estatística dos alunos desde os primeiros anos de escolaridade (Batanero, Burrill, & Reading, 2011; GAISE, 2007; NCTM, 2007; ME, 2007). Mas a investigação tem mostrado que os alunos revelam bastantes dificuldades neste domínio, nomeadamente quando as situações em estudo apelam a um uso mais sofisticado do conhecimento estatístico como aquele que intervêm na literacia estatística, associado à interpretação e/ou atribuição de significados a informações estatísticas produzidas ou fornecidas, sejam expressas em números ou gráficos, ou à apreciação e juízo crítico sobre conclusões derivadas de estudos estatísticos (Shaugnessy, 2007).

O que está então em jogo quando o propósito é desenvolver a literacia estatística dos alunos? Não é expectável que os alunos desenvolvam a respetiva literacia estatística por frequentarem sequências de aulas, ainda que vastas, em que determinam medidas estatísticas e constroem gráficos diversos por solicitação do professor com o objectivo de avaliar se os conseguem fazer. Os alunos precisam de, na sala de aula, aprender os conceitos estatísticos e desenvolver a competência de os usar em condições semelhantes às aquelas com que se confrontarão na vida diária, na qual usarão a estatística para resolver problemas, fundamentar opiniões e apoiar decisões. Para tal, é vital que tenham um papel relevante no desenvolvimento de estudos estatísticos, nos quais possam intervir desde a formulação das questões à escrita das conclusões. A experiência de realizar investigações estatísticas permite que os alunos reconheçam aspectos sensíveis que podem afectar a qualidade do conhecimento produzido.

De igual modo, é importante que os alunos trabalhem sobre contextos reais e para os quais se mobilizem os seus interesses. A escolha de temas pertinentes para o desenvolvimento dos estudos estatísticos é um ponto bastante sensível, que muitas vezes requer uma negociação entre as propostas do professor e as dos alunos. O professor pode começar por sugerir temas relacionados com, por exemplo, hábitos de vida, saúde, desporto, uso de redes sociais, cidadania, ecologia, economia. Os alunos poderão realizar estudos estatísticos sobre as variáveis associadas ao tema na sua turma, ou até mesmo na sua escola, e confrontar a caracterização da sua turma/escola com estudos da população portuguesa ou mesmo mundial. Para possibilitar este confronto, nada mais eficaz do que organizar uma pesquisa na internet, recorrendo a sites credíveis – o desenvolvimento da *webdata literacy* está também associada ao desenvolvimento da literacia estatística. Sem um investimento no conhecimento e aprofundamento do tema em estudo, o impacto das conclusões

obtidas pelos alunos poderá ser reduzido. Temas como os que indico acima têm um grande potencial para o desenvolvimento da literacia estatística, em que o estabelecimento de relações com o contexto é fundamental. Além disso, em simultâneo, os alunos estarão a aprender sobre assuntos de interesse da sua vida, complementando a sua formação pessoal e social.

Referências

Gal, I. (2003). Expanding conceptions of statistical literacy: An analysis of products from statistics agencies. *Statistics Education Research Journal*, 2(1), 3–22.

Shaughnessy, M. (2007). Research on statistics learning and reasoning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 957–1010). Charlotte, USA: Information Age Publishing.

Batanero, C., Burrill, G., & Reading, C. (2011). Overview: Challenges for Teaching Statistics in School Mathematics and Preparing Mathematics Teachers. In C. Batanero, G. Burrill, & C. Reading (Eds.), *Teaching statistics in school mathematics – Challenges for teaching and teacher education. A Joint ICMI/IASE Study. ICMI Study volume 14* (pp. 407–418). New York: Springer.

Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M., & Scheaffer, R. L. (2005). *Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) report: A preK–12 curriculum framework*. Alexandria, VA: American Statistical Association. Online: www.amstat.org/Education/gaise/

NCTM (2007). *Princípios e normas para a Matemática escolar*. Lisboa: APM.

ME (2007). *Programa de Matemática para o ensino básico*. Lisboa: ME.

Ana Paula Canavarro
Universidade de Évora

As notas de exame

Quando, em 2005, pela primeira vez (e, que eu saiba, a última) o Ministério da Educação mostrou os gráficos dos resultados dos exames de 12.º ano, fiquei intrigado e entusiasmado com o que vi. Eram todos estranhíssimos. Havia por ali «fenómenos impossíveis». Ora veja-se o de Matemática (figura 1).

No eixo horizontal temos as classificações, de 0 a 200, e no vertical o número de exames correspondentes (ou seja, a frequência). Estava lá indicado que se tinham realizado 49819 provas, que a média fora de 75 pontos e que o desvio padrão de 47.

Até aqui, tudo bem, mas quando olhamos para as colunas correspondentes às classificações não podemos deixar de nos surpreender: do princípio ao fim temos uma coluna alta, uma baixa, uma alta, uma baixa, ...

Esta regularidade (ou melhor, esta irregularidade) não pode ter causas naturais. Numa amostra tão grande (são quase 50000 exames), as colunas vizinhas não só deveriam ter alturas relativamente próximas mas também não se poderia verificar sistematicamente esta alternância nas frequências – a uma alta segue-se uma baixa e vice-versa. As alturas das colunas deveriam estar próximas de uma curva, tal como se mostra no gráfico da figura 2.

Esta anomalia tem de ter causas externas àquilo que os alunos fizeram. Temos de tentar descobrir o que terá provocado este fenómeno. Se a origem não pode estar no trabalho dos examinandos, é preciso analisar as fases seguintes do processo: correção das provas e validação das classificações. Na última fase

Figura 1

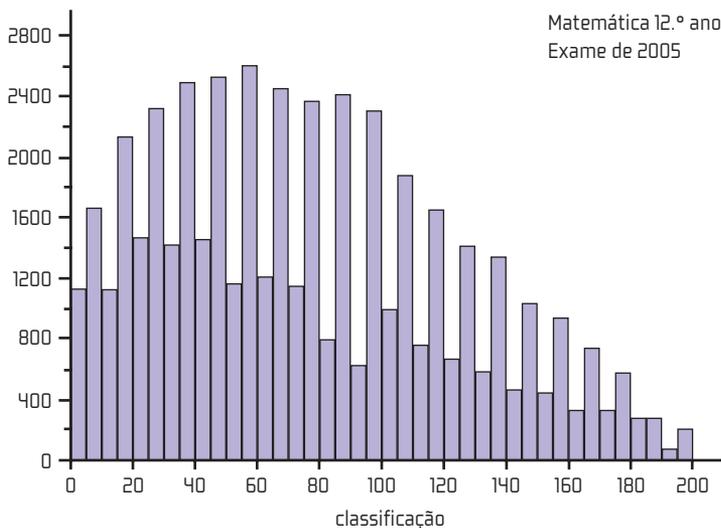


Figura 2

