

ubitandum

[Gustavo Ioschpe](#)

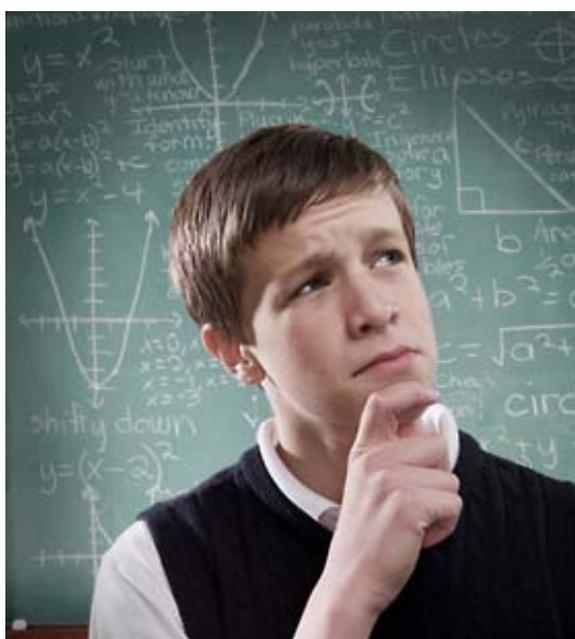


Economista, especialista em educação

E-mail: gustavo.ioschpe@gmail.com

Notas - Erro é humanas

“de omnibus dubitandum est”
(duvide de tudo)



Getty Images

Eu só descobri que não entendia nada de matemática quando conversava com um colega russo, no mestrado, sobre o assunto. Aquilo que pra mim exigia um grande esforço mental, de montagem de equações e de tentativa de operações algébricas, para ele era visivelmente algo automático, instintivo, como a construção de uma frase em sua língua natal. Não sei exatamente como os russos ou os asiáticos ensinam a matemática, mas hoje entendo por que o nosso ensino é tão fraco. No Brasil, não se ensina matemática. Se ensina a resolução de problemas matemáticos.

Nossas escolas explicam a mecânica da coisa. Pra somar e subtrair, você "passa um pra lá", "tira um de lá" e pronto, está aí o resultado. Multiplicação é simples: basta decorar a tabuada e, para números maiores, adicionar a mecânica da adição. A divisão é também uma questão quase geográfica: coloque o divisor aqui, o dividendo ali, na "cadeirinha", puxe a tabuada da memória e vá seguindo até

que se encontre o resultado e o "resto". Trigonometria é um exercício de decoreba de fórmulas e ângulos. Geometria é como se fosse um quebra-cabeça com algumas peças faltando: basta saber que a soma dos ângulos de um triângulo é 180 graus, ou o teorema de Pitágoras ou a fórmula do raio de uma circunferência para se resolver todo e qualquer problema. Os problemas costumam ser de uma inutilidade total, mais na linha de "um círculo inscrito em um quadrado de lados..." do que "para colocar uma pizza em uma caixa quadrada...".

O problema é fundamentalmente filosófico, epistemológico: a maioria das pessoas entende a matemática como uma ferramenta que precisamos dominar para resolver alguns problemas do cotidiano. Mas a matemática não é isso. A matemática é uma linguagem que descreve o mundo. Todo o mundo físico é traduzível em números, com acuidade muito maior do que a descrição feita por palavras. Além disso, a matemática é a árvore da qual brotam os frutos das ciências exatas: física, química, biologia, estatística, engenharia, medicina - nada disso seria possível sem a matemática.

Eu só fui descobrir isso quando já estava no mestrado. De tudo que estudei na vida - e acabei estudando, na faculdade, história, ciência política, psicologia, sociologia, economia, geologia, marketing, administração, contabilidade, crítica literária, filosofia e outras que nem me lembro mais, não apenas por desejo e curiosidade próprias, mas porque o sistema americano impõe essa multidisciplinaridade - hoje vejo

"Sem uma comprovação empírica, qualquer pensamento é apenas uma tese."

que a matéria mais importante é estatística. Achava a matéria um porre quando a cursei, no primeiro ano. O que é natural, aliás: aos 18 anos, o cérebro humano está demasiadamente encharcado de hormônios para que os pensamentos possam nadar. Agora vejo que a estatística é a base de tudo, é o que possibilita a distinção entre a opinião e o fato, a aparência e a realidade (as "formas" platônicas). Sem estatística não pode haver ciência exata nem ciência social. Cada vez mais entendemos que comportamentos que antes podiam ser debatidos apenas por filósofos, romancistas e poetas agora são explicáveis através da aplicação rigorosa de métodos estatísticos. É claro que a estatística não responde as perguntas fundamentais da existência - como viver a boa vida? - mas tampouco o faz a filosofia, com a agravante que uma filosofia desprovida de estatística é apenas um teatro para o duelo de visões antagônicas e insubstanciadas, com resultados potencialmente nocivos. "Errar é humanas", disse um professor de história da arte da Unicamp que me acompanhava em um debate anos atrás, numa daquelas manifestações de auto-ironia que não têm sinceridade nenhuma. Não, errar não é humanas. Há muito acerto - e muito erro - naquilo que se produz nas humanas. O difícil, sem o auxílio

da estatística, é separar o joio do trigo. Não é que errar seja humanas, é que a convicção do acerto só pode vir com a ajuda das exatas. Sem uma comprovação empírica, qualquer pensamento é apenas uma tese. Os filósofos e historiadores que me lêem deve estar nauseados, mas mal sabem eles que esse axioma os cerca em todo lugar. Os remédios que eles tomam quando estão doentes só são aprovados ao passar por um processo estatístico que os separe de um placebo ineficaz. Todos os processos produtivos/industriais que geram os bens que consumimos são calibrados e controlados por ferramentas estatísticas de controle de qualidade. As peças dos carros que dirigimos são submetidas a testes estatísticos que asseguram sua confiabilidade. O computador no qual você lê esse artigo só existe por uma ferramenta estatística que determina a sua eficiência. A civilização moderna não é possível sem a estatística. E, ainda assim, está na moda praguejar contra números. Até professores renomados, como esse da Unicamp, podem falar bobagens como "os números são criações humanas e, como tal, têm uma intencionalidade" e se sentir bem, como se não estivessem cometendo um crime intelectual.

Essas idéias me vêm à mente quando vejo que filosofia e sociologia foram incluídas como matérias obrigatórias no currículo do ensino médio. Veja só: nosso sistema educacional é um fracasso tão retumbante que, na última medição em que o desempenho dos alunos foi dividido em níveis, o SAEB de 2003 apontou que 55% dos alunos da quarta série estavam em situação crítica ou muito crítica em leitura, o que quer dizer que eram praticamente analfabetos. A maioria dos alunos que faz a prova de Matemática no SAEB acha que "3/4" é 3,4, e não 0,75. Não entendem nem a notação de uma fração. Achar que esses professores, com essa qualidade, conseguirão ensinar filosofia e sociologia a esses alunos é o que os ingleses chamam de *wishful thinking*, um otimismo despropositado.

No primeiro semestre da faculdade, li um texto muito bom de Paulo Freire, em que ele dizia que era preciso *read the word to read the world* (ler a palavra para ler o mundo). Não sei se ele o escreveu em inglês ou se a tradução foi especialmente fortuita, mas o enunciado é verdadeiro: é impossível entender a complexidade do mundo se você não sabe ler. É impossível estudar filosofia se você não sabe ler. Essas aulas serão apenas uma maneira mais escancarada de se praticar o doutrinamento do marxismo rastaquera que impera em nossas escolas. Eu particularmente ficaria muito contente se os nossos alunos saíssem do ensino médio ignorantes de filosofia e sociologia, mas conseguindo ler um texto e entendendo-o, para que tomassem suas próprias conclusões filosóficas ao lerem seus próprios livros. E se fosse para

"Se fosse para incluir uma nova disciplina em nosso currículo, adoraria que fosse estatística."

incluir uma nova disciplina em nosso currículo, adoraria que fosse estatística. A maioria dos alunos a detestaria e aprenderia muito pouco, mas talvez uma minoria conseguisse extrair daí o ferramental que lhe permitiria julgar, com a sua própria racionalidade, a veracidade das teorias com que são bombardeados na escola, nas ruas, na mídia. O que de melhor pode haver no processo educacional do que a capacidade de não apenas instigar a capacidade de questionamento dos alunos, mas também dar-lhes o instrumental que lhes permitirá solucionar esses próprios questionamentos sozinhos?

Ainda números

Para quem gosta de números e, mais ainda, para quem não gosta, vale a pena ver o filme *Quebrando a Banca* (assista a crítica do filme no [vídeo abaixo](#)), que conta a história verídica de alunos do MIT que se aproveitam da estatística (mais especificamente o ramo da probabilidade) para encontrar uma maneira honesta de derrotar o cassino no jogo de *blackjack* e ganhar milhões de dólares no processo. O filme saiu de cartaz há pouco em São Paulo, então deve chegar às locadoras em breve. Recomendado para todos os professores de matemática que não conseguem fazer seus alunos se interessarem pela matéria. Quem gostou do filme gostará ainda mais do livro que lhe deu origem, *Bringing Down the House*, de Ben Mezrich (*Quebrando a Banca*, na tradução brasileira, da Companhia das Letras).



Outro bom (e pequeno) livro para aqueles que querem gostar de números é *Fermat's Last Theorem*, de Amir Aczel (que eu saiba, inédito em português. Não confundir com *O Último Teorema de Fermat*, de Simon Singh).

http://veja.abril.uol.com.br/gustavo_ioschpe/notas_300608.shtml