

Revolução no ensino da matemática

JOÃO BATISTAARAÚJO E OLIVEIRA
PRESIDENTE DO INSTITUTO ALFA E BETO

Os estudantes brasileiros têm dos piores desempenhos do mundo em matemática. Na última avaliação internacional (o Pisa), o Brasil ficou em 58º lugar num ranking de 66 países - 51 pontos acima do último e 419 abaixo do líder. Só oito países se saíram pior: Colômbia, Albânia, Indonésia, Tunísia, Catar, Peru, Panamá e Quirquístão. Nenhum tem economia comparável à brasileira em dimensões e complexidade.

Como matemática é essencial para todas as carreiras técnicas e para a inovação tecnológica, muitos preveem que a falta de mão-de-obra qualificada será o maior freio ao crescimento nos próximos anos.

É estratégico, portanto, melhorar o ensino de matemática. Muitos países com desempenho melhor que o brasileiro já perceberam isso e estão investindo na área. Afinal, os líderes do ranking de matemática no Pisa são também os países que mais crescem no mundo: China, Cingapura, Hong Kong, Coréia, Finlândia.

Como tudo o que faz sentido na educação, a revolução necessária começa pela formação do professor. H. Wu, eminente matemático e professor da Universidade de Berkeley, é o arauto dessa revolução que avança a passos largos em vários países, especialmente nos asiáticos, e que já começa a frutificar nos Estados Unidos. Estes e outros provocativos aspectos do que há de novo no ensino de matemática são objeto de um Seminário sobre Ensino de Matemática nas séries iniciais que será realizado nos dias 18 e 19 de agosto no Rio de Janeiro (www.institutoalfaebeto.org.br). O tema é fascinante.

Começemos por pensar o que é a matemática: um conjunto de elos encadeados que envolve precisão, definições, raciocínio, coerência e uma finalidade. As afirmativas matemáticas são claras e sem

ambigüidade. As definições são o esteio de sua estrutura: se não forem precisas e rigorosas, não há matemática. O raciocínio é o seu sistema circulatório, o motor que engendra a solução de problemas. A ausência de raciocínio é a raiz da decoreba. A matemática é coerente, é como um tapete em que todos os conceitos e habilidades estão interligados. Matemática, enfim, tem uma finalidade, todo conceito ou habilidade relacionado a ela tem um propósito.

Seu ensino nas séries iniciais tem por objetivo não apenas ensinar operações básicas, mas preparar futuros técnicos, engenheiros e matemáticos. Para cumprir sua função, o professor deve estar fo-

É estratégico melhorar o ensino de matemática. Muitos países com desempenho melhor que o brasileiro já perceberam isso e estão investindo na área

cado no desenvolvimento de mentes precisas e disciplinadas. Isso requer fazer com que o aluno perceba a estrutura, a relação entre as partes e a tessitura do conhecimento matemático - e não se limite a decorar fórmulas ou aprender conteúdos isolados.

Mas para formar mentes disciplinadas, o professor precisa ter sua mente disciplinada, entender a relação entre as partes para explicar, por exemplo, por que um quadrado é um tipo de retângulo, ou para evitar dizer que frações são um tipo diferente de número. Desafio não trivial, porém menos complicado do que parece.

Um dos equívocos na formação dos professores de matemática das séries iniciais é supor que eles precisam saber muita matemática. No Brasil, muitos querem que tenham pós-graduação. Entre os norte-americanos é uma glória ter concluído um curso avançado de álgebra.

Nada disso ajuda a ensinar bem. A análise de Wu e as evidências empíricas sugerem algo mais simples: para ser um bom professor nas séries iniciais, o importante é saber bem a aritmética e um pouquinho além, para entender sua *relação* com os tópicos que a criança aprenderá nas séries posteriores.

Além disso, o professor precisa adquirir outras habilidades, como inventar e contar histórias (os problemas), dar exemplos, elaborar testes, saber dosar os conteúdos e conseguir relacioná-los com seus futuros usos (para que serve isso, professor?).

A didática da matemática, no entanto, é menos pedagogia (aprendizagem de técnicas desencarnadas) do que engenharia, ou seja, um conjunto de orientações que ajudam o aluno a aprender e usar os conteúdos de forma eficiente e a consertar falhas de aprendizagem que eventualmente venham a ocorrer.

Daqui decorrem duas conclusões. De um lado, a matemática que os professores das séries iniciais precisam saber é uma subdisciplina com conteúdo específico - diferente de cursos avançados de álgebra ou cálculo, mas que precisa ser ensinada e aprendida com o rigor e precisão próprios da área. De outro, a pedagogia dessa disciplina é inseparável de seu conteúdo: para inventar e contar boas histórias de matemática (cinco passarinhos estavam no poste, três foram embora - quantos ficaram?) ou inventar boas formas de explicar o teorema de Pitágoras, o professor precisa conhecer matemática.

As propostas de Wu, baseadas em longos anos de estudo sobre o ensino na área, constituem um alento e um alerta importante, especialmente neste momento em que se discute, no Brasil, um novo exame para professores. Melhor do que reinventar a roda, exigir cursos de pós-graduação, ou cair no pedagogismo, vale a pena acompanhar a revolução no ensino da matemática que vem ocorrendo no resto do mundo.