

Por que somos tão ruins em matemática?

Para brasileiro gostar da disciplina, mudança tem de começar na sala de aula das faculdades que formam os futuros docentes

Ocimara Balmant
ESPECIAL PARA O ESTADO

A aversão é tanta que o senso comum aponta: o brasileiro já nasce sem vocação para aprender matemática. O estudo na área começa com professores sem formação específica, que em geral não gostam da disciplina, e acaba com docentes que têm conteúdo para transmitir, mas não didática. No fim do ensino médio, exames confirmam o despreparo.

O resultado do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp), divulgado no mês passado, mostrou que 57% dos alunos terminam o ensino médio com rendimento insatisfatório em matemática.

Os números do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), que avaliou o desempenho em matemática de jovens na faixa de 15 anos, colocaram o Brasil na 57.^a posição em um ranking de 65 países. No topo da lista estão China, Cingapura e Hong Kong.

Se a meta é fazer com que a produção de ciência e tecnologia acompanhe o crescimento econômico do Brasil, essa intolerância à matemática precisa ser combatida com urgência, dizem os especialistas.

E a mudança precisa começar na sala de aula. Mas não naquela que as crianças frequen-

● Comparação

4 em cada 10 jovens brasileiros de 15 anos não sabem fazer uma operação de multiplicação, habilidade ensinada até o 5º ano do ensino fundamental

30 mil engenheiros se formam ao ano no Brasil. O número representa 23 engenheiros para cada 10 mil habitantes. Em Israel, o índice chega a 140. No Japão, são 75

tam. A reforma deve ocorrer, primeiramente, nas classes das universidades que formam os futuros professores do País.

O desafio começa na formação dos docentes que dão aulas para o ensino fundamental 1. No Brasil, os professores do 1.º ao 5.º ano são polivalentes, isto é, responsáveis pelo conteúdo de todas as disciplinas e, por isso, não têm uma formação específica. Entre eles, poucos estudaram exatas. “Além de ter de dar conta de todas as matérias, muitos trazem a tradição brasileira de não gostar de matemática”, diz Priscila Monteiro, consultora pedagógica para a área de matemática da Fundação Victor Civita.

Para esses, segundo a especialista, falta conhecimento. “Ele sa-

be ensinar, mas, como não domina o conteúdo, acaba preso às regras. Logo, a criança aprende de forma arbitrária, sem lógica.” Priscila conta que, numa análise de cadernos de estudantes, constatou que, nas questões de matemática, sempre havia a resposta, nunca o processo de resolução. “Desse jeito, o aluno não constrói uma postura investigativa.”

Problema oposto ocorre com os docentes do ciclo 2 do ensino fundamental, que dão aula para estudantes do 6.º ao 9.º ano. “Nesse caso, o professor de matemática é formado na área, tem conteúdo, mas lhe falta didática. Daí, ele se foca naqueles alunos que acompanham a aula e os outros continuam parados, aumentando o vale entre eles,” diz Priscila.

Mudanças. Para tratar de propostas e materiais para o ensino de matemática, o Instituto Alfa e Beto (IAB) promove, em agosto, um seminário internacional sobre o tema, voltado a professores e coordenadores pedagógicos. “Vamos discutir a forma de ensino: o material pedagógico que usamos é adequado? Qual o tempo de aula ideal? A fração tem que ser ensinada em forma de pizza? Decora ou não tabuada?”, elenca João Batista Araujo e Oliveira, presidente do IAB.

Um dos palestrantes é Daniel Willingham, professor de Psicologia Cognitiva da Universidade de Virgínia. “Estou certo de que



Avaliação. Aula no cursinho mantido pela Poli durante preparação para o Enem

todos são aptos a aprender matemática. Mas também estou certo de que é uma disciplina mais abstrata e, por isso, mais difícil de ensinar do que as outras.”

Para outro convidado do evento, Hung-Hsi Wu, da Universidade da Califórnia, a dificuldade existe porque o aprendizado não é “natural”. “A criança aprende a falar sem esforço especial, mas matemática é uma arte difícil. Se

não for ensinada por quem sabe, se torna assustadora. Mas, se for uma descoberta bem guiada, pode ser surpreendente.”

Efeito cascata. Formar alunos com gosto pela matemática pode ajudar a resolver até mesmo a carência de professores da disciplina. Nos vestibulares da USP e da Unesp, por exemplo, a concorrência para licenciatura na área é

de cerca de dois candidatos por vaga.

No País há 59 mil professores formados em Matemática para 211 mil com formação em Letras. Somado a isso, muitos dos formados passam longe da escola. A baixa remuneração paga aos professores não atrai esses profissionais e muitos optam, por exemplo, pelo trabalho na rede bancária.

ENTREVISTA

Seiji Isotani, professor da USP

‘Softwares facilitam aprendizagem do aluno’

O uso de softwares educacionais pode incentivar os alunos a gostar de matemática e até a se decidirem, no futuro, pelo ingresso em um curso na área de exatas. Essa é a opinião de Seiji Isotani, que há dez anos trabalha no desenvolvimento de softwares para o ensino da disciplina. Leia a entrevista a seguir:

● O que o motivou?

Comecei a trabalhar nisso durante minha iniciação científica. Mas tudo teve início quando, ainda criança, tive dificuldades de aprendizagem por causa de problemas de visão e audição. Após essa fase problemática, comecei a me destacar, em particular

na área de matemática. Como também tinha uma grande paixão pelos computadores, decidi estudar computação e aplicar esses conhecimentos para facilitar o ensino de matemática.

● Os rankings mostram que os alunos brasileiros estão mal em matemática. O uso de softwares pode melhorar isso?

Sim. Vou destacar três benefícios. O primeiro é a visualização. Na maioria das vezes, os conceitos matemáticos são abstratos e os alunos sentem dificuldade em compreendê-los. Com os softwares, é possível trabalhar o conceito utilizando figuras. O outro benefício é a interação: ao modificar os valores de a, b ou c, por exemplo, o

software redesenha a figura e o aluno consegue verificar qual o impacto dessas mudanças de forma imediata. Finalmente, é possível fazer o acompanhamento personalizado: o software corrige os exercícios e oferece dicas para que o aluno possa sanar suas dificuldades.

● Para quais níveis de ensino os softwares são indicados?

Alguns são mais indicados para o nível médio, outros para o fundamental, mas todos foram desenvolvidos para auxiliar o professor e facilitar a aprendizagem do aluno. Mas é preciso ter cuidado ao utilizá-lo, pois é apenas uma ferramenta. É necessário capacitar o professor para que ele possa tirar o máximo de proveito dela. Há quem seja contra o uso, pois teme que prejudicará a aprendizagem e o convívio social dos alunos. Acredito que não. Os computadores e a internet estão transformando o modo como interagimos. É preciso enten-

der e preparar nossos alunos para o futuro.

● É um trabalho conjunto?

Um software nunca vai substituir o professor, ele apenas lhe dá condições e informações para que ele desenvolva seu trabalho de forma eficaz. A questão é que os alunos mudaram. Não querem mais ficar sentados escutando o professor de forma passiva. Eles são mais ativos, querem ver, mexer, manipular, construir o seu conhecimento. E isso é um grande choque de gerações.

● O custo financeiro para difusão nas escolas do País é alto?

O software poderia ser facilmente difundido a um custo razoavelmente baixo e com retorno muito positivo. O que falta é incentivos para o desenvolvimento de softwares e tecnologias que se integrem ao currículo escolar. Não adianta utilizar o software em uma aula ou outra, pois os benefícios

QUEM É

* Formado em Ciência da Computação, com doutorado em Engenharia da Informação na Osaka University, é docente do Departamento de Sistemas de Computação do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da USP.

serão pontuais. É preciso trabalhar com softwares de maneira continuada e explorar a capacidade deles de personalizar a aprendizagem. O sistema “vê” os problemas diariamente e não ao fim do semestre, quando o aluno já não tem mais possibilidade de se recuperar.

● Uma personalização que o professor não consegue fazer?

Sim. Se tivéssemos um bom sistema educacional, no qual os professores fossem bem pagos, as salas de aulas não fos-

sem lotadas e os equipamentos fossem adequados, um software inteligente traria benefícios sutis, personalizando o ensino e orientando o aluno quando necessário, como nas tarefas de casa. Na situação atual do Brasil, no entanto, o software traz imensos benefícios ao professor. Ele diminui o tempo necessário para a correção de trabalhos e provas e, além disso, adequa, automaticamente, os exercícios para o nível de aprendizagem em que se encontra o aluno.

● Como é o uso desse tipo de software em outros países?

Em muitos países que visitei, o uso de softwares está se tornando uma prática comum. No Japão, Coreia, Canadá, China e EUA diversas escolas usam softwares em todas as matérias, integrados com o currículo da escola. E são as melhores escolas desses países. / O.B.