

# Precisam os professores de Matemática de saber Matemática?



## Opinião Henrique Manuel Guimarães

Alguém duvida de que os professores de Matemática têm de saber Matemática? Pela minha parte não conheço ninguém. E, acrescento, acredito que não há quem considere que não é preciso saber Matemática para se ensinar Matemática. Na minha credulidade, também creio que assim pensa quem aprove ou concorde com a extinção da obrigatoriedade da realização de provas de ingresso a Matemática para o curso de licenciatura em Educação Básica, proposta numa recomendação aprovada pelo Conselho Nacional de Educação em Junho passado [1] e que suscitou, neste jornal, pelo menos três artigos [2].

Convém dizer a propósito, e a bem do rigor, que os vários conselheiros que aprovaram a dita recomendação foram todos, menos dois com votos discordantes. Como também convém notar que tal obrigatoriedade data apenas de 2014 [3] e desde o 25 de Abril que os resultados dos nossos alunos não deixaram de melhorar nos estudos internacionais – em Matemática também [4].

Retomando a pergunta inicial – é preciso saber Matemática para se ensinar Matemática, pois claro. Mas se é de formação de professores que falamos, outras perguntas há que com essa devem ser colocadas. Deixo aqui três, conta que por ora basta.

Que Matemática precisam os professores de saber para ensinar Matemática? Que saber é este, neste “saber Matemática”? E para ensinar Matemática, basta saber Matemática?

Não posso, nem aqui cabe, alongar-me sobre estas perguntas. Algumas notas apenas de resposta, em conjunto a todas elas. Em duas partes.

**I.** A formação matemática para quem quer ensinar Matemática é estabelecida de acordo com os níveis de escolaridade em que o futuro professor vai exercer, devendo, todavia, ter sempre presente a relevância e abrangência face aos níveis de escolaridade considerados e aos currículos associados.

Importa que tal formação não perca nunca a perspectiva e a prática de alargar e aprofundar as aprendizagens matemáticas prévias de quem quer ser professor e de, se necessário, suprir eventuais carências. Nunca é tarde para isso – seja o caso de quem vai ensinar nos primeiros anos, ou noutros anos do ensino básico, ou no ensino secundário.

Importa que seja uma formação matemática que contemple a grande vitalidade da Matemática-ciência e a variedade e inter-relação dos temas que abrange, o seu lugar na Matemática e os seus desenvolvimentos recentes. Uma formação que promova e aprofunde o desenvolvimento do conhecimento matemático nos futuros professores, mas também a experiência e a cultura matemáticas – o saber Matemática, o saber-fazer Matemática, o saber sobre a Matemática. É este o sentido amplo de saber – conhecimento, experiência, cultura – que interessa a quem vai ser professor [5].

**II.** Na minha escolaridade tive professores de Matemática que me ensinaram Matemática, com quem eu sentia que aprendia, e outros com quem sentia que aprendia pouco, ou que não aprendia nada – professores de Matemática que não me ensinaram Matemática, a mim e a outros meus colegas também. E no liceu, na universidade, tais professores eram professores

licenciados, doutorados, professores catedráticos – professores com formação matemática superior.

Não, não basta saber Matemática para se ensinar Matemática. Assim era “dantes”, assim é hoje.

George Pólya, matemático de renome de origem húngara, nos “Dez mandamentos para professores” que escreveu em 1959, diz nos dois primeiros: 1. Interessar-se pela sua disciplina, 2. Conhecer a sua disciplina. E, a estes dois, acrescentou outros oito, em que fala em coisas como “conhecer formas de aprendizagem”, “dar-se conta das expectativas e dificuldades [dos alunos], pôr-se no lugar deles”, “dar-lhes não apenas informação, mas também saber-fazer, modos de pensar, hábitos de trabalho metódico”, “oportunidade para que aprendam a conjecturar” e “a demonstrar”, “procurar dar a ver o padrão geral que está por detrás da situação concreta em questão”, “deixar que [os alunos] descubram por si próprios, tanto quanto possível”, “sugerir, não forçar os alunos a aceitar” [6]. Isto, já há sessenta anos.

Foi este matemático que também disse que “ensinar é dar oportunidade aos alunos de descobrir as coisas por si próprios” [7] e que, se o professor de Matemática “preenche o tempo de que dispõe a exercitar os seus alunos

**O professor tem de saber Matemática para ensinar Matemática. Mas não basta, ainda que possa bastar para passar num exame**

em operações rotineiras, aniquila o interesse e tolhe o desenvolvimento intelectual dos estudantes” [8].

É impossível não recordar aqui José Sebastião e Silva, por muitos e muitas vezes considerado o maior matemático português do séc. XX. Também quase já há sessenta anos, no âmbito da reforma curricular da Matemática que conduziu, Sebastião e Silva sublinhou bem que tal reforma tinha que incidir não apenas nos “programas” – leia-se nos temas e tópicos matemáticos a ensinar – mas também nos métodos, acrescentando: “O professor deve abandonar, tanto quanto possível, o método expositivo tradicional [...] e procurar, pelo contrário, seguir o método activo, estabelecendo o diálogo com os alunos e estimulando a imaginação destes, de modo a conduzi-los, sempre que possível, à redescoberta” [9].

Como também, na mesma altura, bem exortou: “É essencial que o aluno consiga, ele próprio, sem ajuda, resolver exercícios pela primeira vez.” E, aqui, Sebastião e Silva referia-se a exercícios não rotineiros, a “problemas novos” como dizia, aqueles que contêm “um abre-te Sésamo que ilumina o espírito de súbita alegria” e que “o aluno precisa de conhecer alguma vez”, considerando que só deste modo se acede ao “segredo da matemática, se descobrem os seus tesouros, se aprendem as suas recônditas harmonias” [10].

Em tempos mais recentes, também o matemático norte-americano de origem indiana Manjul Bhargava, medalha Fields em 2014, disse que “os alunos não devem ser ensinados a resolver problemas de um modo mecânico”, contrapondo que devem ser apoiados por forma “a descobrirem por si próprios ideias matemáticas importantes” [11].

Não, não basta saber Matemática para se ensinar Matemática. Era assim “dantes”, é assim hoje. Mais ainda numa escola que hoje se quer para todos e com todos, numa escola em que por isto mesmo é maior a diversidade e heterogeneidade dos alunos. Numa escola de um tempo em que muito muda e muito depressa, e cada vez mais muda e mais depressa.

O saber do professor, para falar apenas de duas outras dimensões relevantes, é também conhecimento do currículo e dos alunos – de como aprendem, dos seus interesses e capacidades, das suas necessidades ou dificuldades e de como pode contribuir para que as superem. É um saber próprio do ser-se professor que, combinando o conhecimento da matéria de ensino, da didáctica da disciplina e da pedagogia, propicia uma compreensão de como organizar, representar e adaptar tópicos matemáticos, problemas ou questões para serem ensinados a alunos muito diversos [12].

O professor tem de saber Matemática para ensinar Matemática. Mas não basta, ainda que possa bastar para passar num exame.

[1] Recomendação sobre qualificação e valorização de educadores e professores dos ensinos básico e secundário (CNE, Junho de 2019).

[2] “Facilitismo? Não, que ideia!” (H. C. Buescu, PÚBLICO, 25.06.2019), “De novo a Matemática, Matemática sempre” (L. Figueiral, PÚBLICO, 1.07.2019), “Matemática? Matemática nunca!” (I. Hormigo, PÚBLICO, 29.07.2019).

[3] Portaria n.º 91/2014, de 23 de Abril (DR n.º 79).

[4] Nos estudos internacionais PISA, os resultados melhoraram sempre ao longo dos seis estudos realizados (2000-2015), como

também nos TIMSS em que Portugal participou com alunos do 4.º ano (1995, 2011 e 2015), tendo sido o país que nesses anos mais progrediu globalmente (vejam-se publicações do IAVE sobre estes estudos).

[5] Sobre o desenvolvimento do interesse, do gosto, da capacidade de apreciar e valorizar a Matemática, não posso aqui senão nesta nota fazer mera menção à importância que têm estas dimensões na formação do futuro professor.

[6] Estes “Dez mandamentos” foram publicados pela primeira vez em 1959 no *Journal of Education of the Faculty and College of Education of the University of British Columbia, Vancouver and Victoria* (3), pp. 61-69.

[7] In *Let Us Teach Guessing* (1966), filme de uma “aula” de G. Pólya produzido pela Mathematical Association of America.

[8] Do prefácio de G. Pólya à 1.ª edição de *How to Solve It* (1945) – o livro que mais o tornou famoso no mundo inteiro, traduzido em mais de vinte línguas – na tradução portuguesa de Leonor Moreira, edição da Gradiva, em 2003 (p. 11).

[9] *Guia para a Utilização do Compêndio de Matemática*, 1.º vol., 6.º ano, J. S. e Silva (1964), p. 1, Lisboa: MEN.

[10] *Guia para a utilização do compêndio de Matemática*, vols II e III, 7.º ano, J. S. e Silva (1965-66), p. 4, Lisboa: MEN

[11] Em entrevista ao *India Today* (19.08.2014)

[12] Há mais de três décadas sublinhado por L. S. Shulman (1987), psicólogo educacional norte-americano para quem os professores são “aqueles que compreendem” (1986)

**Professor associado,  
Instituto de Educação da  
Universidade de Lisboa**