

Einstein e a Matemática

As personalidades não são formadas por aquilo que é ouvido e dito, mas pelo trabalho e actividade. Assim, o método mais importante de educação consistiu sempre em que o estudante era chamado a uma actividade efectiva.

Neste Ano Internacional da Física fala-se muito de Albert Einstein e das descobertas fundamentais que fizeram a Ciência avançar mais um passo de gigante. Fala-se e com justiça. Mas fala-se quase só do cientista e talvez se devesse também falar bastante mais do professor, do pensador, do militante ou simplesmente do cidadão. Num interessante livro que eu penso não ter sido ainda traduzido para português, "Ideas and Opinions", encontramos muitas opiniões expressas por Einstein nas mais diversas ocasiões, desde artigos de jornal a respostas a questões de alunos de escolas que se lhe dirigiam, passando por cartas e conferências de divulgação; essas opiniões vão desde o significado da vida à influência de cientistas como Marie Curie, Lorentz, Kepler ou Maxwell, passando pelos problemas da paz mundial ou pelo papel do sionismo.

Curiosamente (ou talvez não), muitas das considerações de Einstein sobre o ensino em geral e sobre a Matemática em particular revelam uma actualidade gritante, pelo que não resisto em referir algumas. Einstein achava que na escola se devia prioritariamente desenvolver a "capacidade geral para o pensamento e julgamento independentes" em contraste com a aquisição de conhecimentos particulares: "Se uma pessoa domina o que é fundamental no seu assunto e aprendeu a pensar e a trabalhar de forma independente, ele seguramente encontrará o seu caminho e além do mais será capaz de se adaptar melhor ao progresso e mudanças que a pessoa cujo treino consistiu principalmente em adquirir conhecimentos detalhados."

No que diz respeito às metodologias de ensino, Einstein não podia ser mais claro: "As personalidades não são formadas por aquilo que é ouvido e dito, mas pelo trabalho e actividade. Assim, o método mais importante de educação consistiu sempre em que o estudante era chamado a uma actividade efectiva. Isto aplica-se tanto às primeiras tentativas de escrever do rapaz na escola primária como à tese de doutoramento na graduação pela universidade, ou à mera memorização de um poema, a redacção de uma composição, à interpretação e tradução de um texto, à resolução de um problema de matemática ou à prática de um desporto físico." Porque é que os professores que recorrem quase exclusivamente ao método expositivo não se inspiram nos textos de Einstein? Como o extracto se reporta a uma conferência proferida em 1936, não o poderão certamente acusar de ser adepto de modernices.

Einstein também reflectiu sobre o papel peculiar da matemática na ciência e no ensino: "Uma razão pela qual a matemática goza de estima especial, acima de todas as outras ciências, é que as suas proposições são absolutamente certas e indisputáveis, enquanto que as das outras ciências são até certo ponto discutíveis e em perigo constante de ser descartadas por factos acabados de descobrir. Apesar disto, o investigador noutro departamento de ciências não precisaria de invejar o matemático se as proposições da matemática se referissem a objectos da nossa mera imaginação, e não a objectos da realidade. (...) Mas existe outra razão para a alta reputação da matemática, em que é a matemática que fornece às ciências exactas naturais uma certa medida de certeza, que não poderiam atingir sem a matemática." Mas chama a atenção, não vão os matemáticos e professores de Matemática distrair-se, que "a Matemática em geral e particularmente a Geometria, deve a sua existência à necessidade que foi sentida de aprender algo sobre o comportamento dos objectos reais." Esta simbiose entre o abstracto e o real, com o real a precisar do abstracto para se poder compreender melhor e o abstracto a ir buscar a sua razão de ser e inspiração ao real, deveria permear todo o ensino da Matemática, e até é um dos vectores fundamentais dos actuais programas de Matemática do ensino secundário, mas continua a ter dificuldades em se concretizar plenamente, com consequências negativas sobre a eficácia do ensino da Matemática.