

REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE GEOMETRIA

GERALDO ÁVILA
Comitê Editorial da RPM

Introdução

A RPM 68 publicou um valioso artigo de Gilberto Garbi, em que ele critica as ideias e métodos que têm sido adotados no ensino da Geometria. E com muita razão; tanto assim que seu artigo teve uma excelente repercussão entre os leitores da Revista. Muitos deles escreveram, ou diretamente ao autor ou à própria Revista, elogiando e aplaudindo suas críticas. Realmente, os hábitos que atualmente prevalecem no ensino da Geometria são muito diferentes dos que eram utilizados há décadas, quando então se valorizavam as demonstrações dos teoremas. Por que as coisas mudaram tanto e hoje em dia vários livros abandonaram as demonstrações, limitando-se tão somente a enunciar teoremas e definições, num receituário monótono de enunciados e fórmulas sem a menor justificativa?

Como veremos, isso se deve em grande parte a uma reforma do ensino da Matemática que ocorreu em meados do século passado e que ficou conhecida como “Matemática Moderna”. Como já se passaram cinco décadas, muitos dos professores de hoje já nem sabem dessa reforma, por isso julgamos conveniente refletir sobre uma experiência que deixou sequelas até os dias atuais.

A Geometria e a axiomática

Ironicamente, a Geometria, que foi a parte da Matemática que mais se prejudicou com a referida reforma, está na raiz dessa reforma. Para entender isso devemos lembrar que os fundamentos da Geometria, que nunca tinham sido questionados desde os tempos de Euclides, passaram por um cuidadoso estudo nas últimas décadas do século XIX, estudo esse que culminou num memorável livro publicado por David Hilbert (1862 - 1943). A partir de então a Geometria passou a ser um modelo de estrutura axiomática, ou seja, uma teoria matemática fundamentada em certos conceitos primitivos e axiomas, a partir dos quais os resultados são deduzidos num perfeito encadeamento lógico.¹

Ao mesmo tempo outras estruturas matemáticas foram surgindo durante a maior parte do século XIX. Primeiro foram os grupos na Álgebra; depois vieram anéis, corpos e outras estruturas mais. O desenvolvimento de todas essas estruturas foi influenciado pelo que estava acontecendo na Geometria. Aliás, essa influência da Geometria cresceu ainda mais com o referido livro de Hilbert, intensificando a axiomatização da Matemática no século XX, a qual seria o carro-chefe da reforma do ensino que estava por acontecer.

Uma grande reforma do ensino

Na década dos anos 1950 começou a crescer um movimento de reforma do ensino da Matemática, sobretudo nos Estados Unidos, na França e na Bélgica, movimento esse que foi se espalhando por muitos outros países do mundo. Um dos pontos centrais da reforma era o currículo. Os promotores da reforma consideravam que a Matemática ensinada nas escolas era antiquada e se limitava aos conhecimentos adquiridos antes de 1700. Segundo eles o currículo deveria incluir progressos mais recentes, como álgebra moderna, lógica simbólica, noções de topologia e teoria dos conjuntos. E tudo deveria ser apresentado como estruturas axiomáticas, o que significava uma grande ênfase nos axiomas, nos conceitos fundamentais (como ponto, reta e plano na Geometria) e no rigor das demonstrações. Segundo os reformistas,

¹ Já falamos um pouco sobre o método axiomático na RPM 45 (também no capítulo 8 de nosso livro *Várias faces da Matemática*, publicado pela Editora Blücher).