



A Geometria Analítica no ensino médio

Chico Nery

Colégios San Conrado, Liceu Albert Sabin e Cassiano Ricardo
faccionery@uol.com.br

A Geometria Analítica Plana (GA), aquela que se estuda no plano cartesiano, costuma aparecer na 3ª série, às vezes na 2ª série, do ensino médio, depois de o aluno ter tido bastante contato com a tradicional Geometria Plana (sintética) (GP). Essa “mudança de geometria” costuma ser um balde de água fria na vida dos dois personagens envolvidos: do aluno e do professor.

Geralmente, com o decorrer das aulas, dependendo de como a GA é lecionada, o aluno acaba vindo um apanhado de fórmulas a serem decoradas: fórmulas de ponto médio, baricentro e distância entre dois pontos; as várias equações da reta (geral, reduzida, segmentária, etc.), as condições de paralelismo, perpendicularismo, distância entre ponto e reta (cuja fórmula raramente o professor deduz); as duas equações da circunferência (reduzida e geral) e as condições de tangenciamento.

E, finalmente, e muito raramente, são apresentadas as equações das cônicas: elipse, parábola e hipérbole, quando o aluno já pode estar desmotivado e o professor frustrado por não ter conseguido cativar o aluno.

Onde vejo que está a falha e como acho que essa condição pode ser modificada para melhor?

A meu ver, a GA, como está na maioria dos livros didáticos, apresenta suas fórmulas e, em seguida, os exercícios como meras aplicações diretas para sua

memorização. Por exemplo: calcule a distância entre os pontos $(-1, 2)$ e $(5, 10)$; calcule a distância do ponto $(1, 3)$ à reta $12x + 5y - 1 = 0$; escreva a equação da reta que passa pelos pontos $(3, 3)$ e $(6, 4)$, etc.

A GA fica parecendo uma parte da Matemática que se encerra em si mesma. Para mim, é aí que está a maior falha no ensino da GA. Não nego que devemos valorizar as fórmulas, afinal a GA é basicamente isso, um estudo da GP por meio de equações.

Mas, se a GA é isso, é primordial que nós, professores, revisitemos a GP para resolver alguns exercícios de enunciados aparentemente específicos de GP, porém utilizando recursos aprendidos na GA.

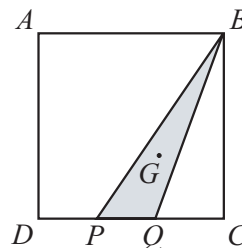
Caso contrário, fazendo uma analogia, seria acreditar que dar uma caixa de ferramentas para um aluno já seria suficiente para transformá-lo num mecânico.

Eu, particularmente, gosto de olhar essas duas geometrias como irmãs gêmeas. Passo a maior parte do meu trabalho em frente à lousa, interagindo, se possível, com meus alunos e noto que alguns deles preferem a GA (e não são poucos!), assim como outros se sentem mais à vontade com a GP. Muitos deles ficam encantados ao ver um mesmo exercício sendo resolvido de duas maneiras. Eles acham interessantíssima a escolha do melhor posicionamento da figura do problema no plano cartesiano. Sentem-se emocionados de terem a liberdade de escolher as coordenadas para cada ponto estratégico da figura.

Darei a seguir alguns exemplos que costumo usar em sala e que não só revelam uma das principais funções da GA, como acredito que contribuam para o aluno valorizá-la e até, quem sabe, apreciá-la.

Exemplo 1

Na figura, o quadrado $ABCD$ tem lado 9 e os pontos P e Q dividem o lado CD em três segmentos congruentes. Calcule a distância do vértice A ao baricentro G do triângulo BPQ .



Resolução

“Encaixemos” o quadrado $ABCD$ no primeiro quadrante do plano cartesiano, com o vértice D coincidindo com a origem. Sendo $A = (0, 9)$, $B = (9, 9)$, $P = (3, 0)$ e $Q = (6, 0)$, é conhecido que as coordenadas do baricentro G são: