Descobrir um exemplo gera oportunidades diversas de raciocínio[1]

Cristina Loureiro

«Em menos de dois minutos, é capaz de desenhar um quadrilátero que tenha dois ângulos rectos e nenhum par de lados paralelos?» (Discroll, *et al.*). Os autores do artigo em referência apresentam três resoluções diferentes. Numa delas, a pessoa que resolveu a questão afirma que começou por pensar que os dois ângulos não poderiam ser adjacentes pois isso originava dois lados paralelos, concluindo assim que os ângulos rectos deveriam ser opostos e que os outros dois ângulos deveriam somar 180°. Uma segunda pessoa pensou num triângulo rectângulo que reflectiu segundo a hipotenusa, obtendo um exemplar do quadrilátero pedido (figura 1). A terceira pessoa, pensou num círculo dividido por um diâmetro, considerou um ponto A num dos semi-círculos e um ponto B no outro, ligou cada um destes pontos com os extremos do diâmetro e obteve uma solução, compreendendo assim que obteria um número infinito de soluções movendo os pontos A e B sobre os semi-círculos, sendo que todos estes quadriláteros tinham uma diagonal rígida comum (figura 2).

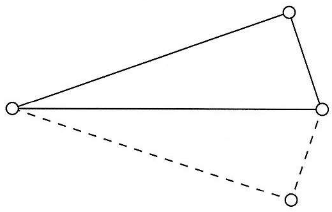

Figura 1

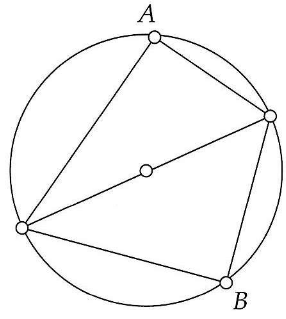

Figura 2

Este desafio aqui discutido é uma outra versão da proposta, explorada na nota anterior (Revista 109), e que era a de construir sobre a estrutura ponteada do geoplano um quadrilátero só com 2 ângulos rectos opostos. São duas discussões com orientações diferentes. Esta centra-se na discussão da diversidade de «ataque de um problema» e das diferentes resoluções geradas. A outra orientou-se para o estudo das conexões presentes no raciocínio geométrico, visto que recorreu a correspondências numéricas proporcionadas pela estrutura ortonormada do geoplano.

Para continuar esta discussão, deixo dois novos desafios de descoberta de exemplos, agora sobre uma estrutura circular representada por um geoplano circular (figura 3): (1) construção de quadriláteros com 2 ângulos rectos e sem nenhum par de lados paralelos; (2) construção de quadriláteros com um par de lados paralelos.

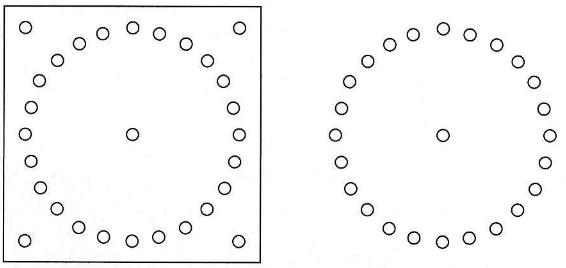

Figura 3

Como reflexão final deixo a ideia de que fazer variar a estrutura sobre a qual se formula um problema ajuda-nos a entender o potencial da estrutura física de suporte ao raciocínio geométrico. É por isso que nunca é demais frisar que os materiais manipuláveis no ensino da Matemática são um meio e não um fim. A sua escolha deve ser bastante criteriosa pois dela dependem os raciocínios que serão desenvolvidos. Voltando ao início da discussão deste artigo, as três pessoas que apresentaram três raciocínios totalmente diferentes conceberam o quadrilátero pedido com base em conhecimentos geométricos distintos e optaram por suportes visuais totalmente diferentes para encontrar um exemplo do quadrilátero pedido, no entanto, todas raciocinaram visualmente.

Nota

[1] Este artigo continua a série de textos curtos sobre ideias matemáticas importantes iniciada na revista n.° 108.

Referências Bibliográficas

Driscoll, M., Egan, M., DiMatteo, R. W. e Nikula, J. (2009). Fostering Geometric Thinking in the Middle Grades. In Timothy V. Craine e Rubenstien Rheta (Eds.), *Understanding Geometry for a Changing World*. 71th NCTM Yearbook: 155–171. Reston: NCTM.

Cristina Loureiro
ESE de Lisboa