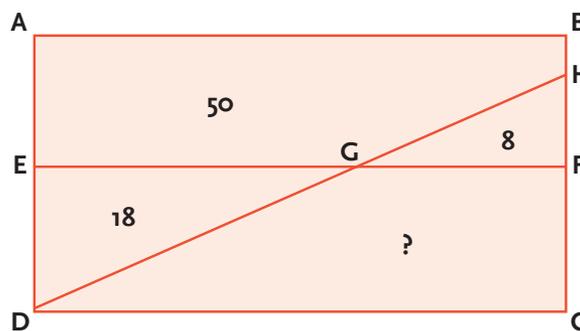


## Área perdida

A Ana Filipa desenhou um retângulo ABCD. Depois, traçou o segmento EF, paralelo ao lado AB, e o segmento DH, tal como se vê na figura. Depois, começou a medir as áreas das várias regiões em que o retângulo ficou dividido. O pentágono ABHGE tinha  $50 \text{ cm}^2$ , o triângulo DEG media  $18 \text{ cm}^2$ , e o FGH  $8 \text{ cm}^2$ . Faltava-lhe calcular a última quando a interromperam. Qual é então a área do trapézio CDGF?



(Respostas até 31 de dezembro para zepaulo46@gmail.com)

### BATALHA GEOMÉTRICA

O problema proposto no número 132 de *Educação e Matemática* foi o seguinte:

*Quatro amigos meus descobriram o jogo Batalha Geométrica e resolveram fazer um campeonato entre eles, com atribuição final de medalhas de ouro, prata e bronze para os três primeiros classificados. Quando os voltei a encontrar perguntei-lhes qual tinha sido a classificação final. Eis o que me disseram:*

*Manuela: «Fiquei à frente do Eduardo. A Florinda ficou atrás de mim.»*

*Rita: «Fiquei em primeiro. O Eduardo não teve nenhuma medalha.»*

*Florinda: «Nem a Manuela nem o Eduardo receberam a medalha de ouro. Quem ficou em primeiro fui eu.»*

*O Eduardo manteve-se calado.*

*Descobri depois que não houve empates na classificação final e que, das duas frases ditas por cada um, uma era verdadeira e a outra falsa. A quem foram atribuídas as medalhas?*

Recebemos 13 respostas: Alberto Canelas (Queluz), Alexandre Azevedo (Guimarães), Alice Martins (Torres Novas), Ana Filipa Gonçalves, Carlos Dias, Catarina Ferreira (Viseu), Francisco de Matos Branco (Ovar), Graça Braga da Cruz (Ovar), Hugo Silva, Ilca Cruz, Mário Roque (Guimarães), Pedro Resende (Ovar), e Pedrosa Santos (Caldas da Rainha).

Existem muitas maneiras de chegar à solução e uma delas é pensar que temos oito casos possíveis porque, para cada uma das quatro personagens, há duas possibilidades: primeira frase verdadeira e segunda falsa, ou vice-versa. Pode então fazer-se uma tabela de verdade e eliminar os casos em que há contradições. Foi o que fizeram o Alberto Canelas e, parcialmente, a Ilca Cruz e o Hugo Silva.

Outra resolução começaria por listar todas as classificações possíveis (mas são 24...) e ver qual delas levaria a que cada personagem dissesse uma verdade e uma men-

tira. Foi, simplificando um pouco, o caminho seguido pelo Pedro Resende.

Mas podemos tentar ir tirando conclusões a partir das frases ditas. Acompanhem os raciocínios dos nossos leitores.

Alexandre Azevedo: *Tendo como foco as afirmações da Florinda (Nem a Manuela nem o Eduardo receberam a medalha de ouro. Quem ficou em primeiro fui eu.) concluímos que a segunda afirmação não pode ser verdadeira porque se o fosse a outra seria necessariamente verdadeira também, logo concluímos que é verdadeiro «Nem a Manuela nem o Eduardo receberam a medalha de ouro» e que é falso «Quem ficou em primeiro fui eu (Florinda)».* Logo, resta-nos a Rita para ocupar esse primeiro posto.

Ana Filipa Gonçalves: *Independentemente de qual for a frase verdadeira da Manuela, ela nunca fica em último lugar e recebe sempre uma medalha, pois ou fica à frente do Eduardo ou a Florinda fica atrás dela.*

Graça Braga da Cruz: *Das frases da Rita, a segunda tem de ser a falsa; logo o Eduardo foi um dos medalhados e, como a Rita ficou com o 1.º lugar, o Eduardo ficou em 2.º ou em 3.º.*

Carlos Dias: *A Manuela diz: «Fiquei à frente do Eduardo. A Florinda ficou atrás de mim.» Se a primeira proposição fosse verdadeira, a segunda teria de ser falsa e portanto teríamos que ter a Florinda à frente da Manuela e esta à frente do Eduardo. Isto faria com que o Eduardo fosse o 4.º, o que contraria uma das conclusões anteriores. Logo, a primeira proposição é falsa e a segunda verdadeira. Ou seja a Manuela ficou depois do Eduardo e a Florinda depois da Manuela.*

Temos então a seguinte classificação: 1.º Rita; 2.º Eduardo; 3.º Manuela; 4.º Florinda.

Finalmente, o derradeiro comentário do Mário Roque: *Percebe-se aliás agora melhor que, depois de ouvir a Manuela mas, sobretudo, a Rita, o Eduardo tenha amuado e ficado por isso calado até ao fim deste problema...*