

As fotografias das quatro cidades

Resolvi fazer um teste a quatro amigos meus. Em cima da mesa coloquei quatro fotografias numeradas de 1 a 4, disse-lhes que tinham sido tiradas em Leiria, Porto, Évora e Viseu, e pedi-lhes que tentassem descobrir a cidade correspondente a cada uma delas. Eis as respostas:

	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4
Paula	Évora	Porto	Leiria	Viseu
Jacinto	Évora	Viseu	Porto	Leiria
Manuel	Leiria	Porto	Évora	Viseu
Silvéria	Viseu	Évora	Leiria	Porto

Os resultados não foram brilhantes. Um deles falhou todas e cada um dos outros acertou em duas cidades.

A que cidade correspondia cada fotografia?

(Respostas até 1 de Maio)

Pedras através do aro

O problema proposto no número 79 de *Educação e Matemática* foi o seguinte:

Quatro miúdos inventaram um jogo. Penduraram um velho aro metálico bem alto num ramo de árvore. Todos têm igual número de pedras e vão atirá-las uma a uma, tentando fazê-las passar através do aro. O sistema de pontuação é o seguinte:

- Se a pedra passar pelo interior do aro sem lhe tocar: 2 pontos.
- Se passar pelo interior mas tocar no aro: 1 ponto.
- Se não passar pelo interior do aro mas lhe tocar: 0 pontos.
- Se passar por fora do aro sem lhe tocar: desconta 1 ponto.

Feito o jogo, a classificação final foi a seguinte: 1º Daniel, 2º Joana, 3º Francisco, 4º Catarina.

Reparei que, se o que contasse fosse apenas a pedra atravessar o aro sem lhe tocar, não marcando nem descontando nada nos outros casos, a classificação teria sido precisamente a inversa. E mais: isto seria impossível de acontecer se eles tivessem menos pedras.

No total, 12 pedras bateram no aro.

Que pontuação tiveram os quatro amigos e como foram os lançamentos de cada um?

Chegarão-nos apenas três respostas: António Lucas (Castelo Mendo), António Rebolho (Avelãs de Caminho) e Augusto

Taveira (Faro). As estratégias utilizadas foram semelhantes. Eis como eles chegaram à solução :

Consideremos o caso hipotético em que apenas se pontua 2 pontos quando a pedra passa pelo interior do aro sem lhe tocar. Para se poderem distinguir as posições dos quatro amigos, a diferença entre as respectivas classificações consecutivas seria, no mínimo, de 2 pontos.

Desta forma, com um mínimo de pedras teríamos:

Catarina — 6 pontos

Francisco — 4 pontos

Joana — 2 pontos

Daniel — 0 pontos.

No mínimo, haveria 6 lançamentos em que a pedra passava pelo interior do aro sem lhe tocar.

Mas, na realidade, a classificação foi inversa. Isto significa que as 12 pedras que bateram no aro alteraram as posições, fazendo com que alguns concorrentes perdessem pontos e outros ganhassem pontos.

Neste momento, sabemos que houve, pelo menos, 18 lançamentos (12 a tocar o aro e 6 a passar pelo seu interior; sem tocar). Se todos lançaram um número igual de vezes, então o número mínimo de lançamentos será 20.

Partindo da primeira situação considerada, vamos tentar distribuir estes lançamentos de modo que a diferença entre classificações consecutivas seja, no mínimo, 1 ponto.

D	J	F	C
	2	2	2
		2	2
			2

A Catarina teria que perder o máximo de pontos nos dois lançamentos que lhe restam e Daniel teria de ganhar o máximo de pontos em todos os lançamentos, com pedras no aro. Além disso, a diferença de pontuação entre a Catarina e o Daniel tem de ser de 3 pontos, para que os outros dois possam ficar com as pontuações intermédias. Para isso, vai ser preciso que cada um faça seis lançamentos.

D	J	F	C
	2	2	2
		2	2
			2
			-1
			-1
			-1

A Catarina está com 3 pontos e o Daniel com 6. A Joana vai ter 5 pontos no final e o Francisco 4.

D	J	F	C
	2	2	2
		2	2
			2
			-1
			-1
			-1

As pontuações já estão certas. Falta acertar o número de lançamentos a tocar no aro. Já temos 6 do Daniel e 3 da Joana. Faltam 3, que terão de ser da Joana e do Francisco. E para cada lançamento destes, que vale um ponto, tem de haver outro, do mesmo concorrente, a passar por fora para descontar um ponto. A única possibilidade é que se segue:

D	J	F	C
	2	2	2
		2	2
			2
			-1
		-1	-1
	-1	-1	-1

Cada um lançou 6 pedras, num total de 24.

Revista temática de 2005

O número temático de 2005 da Educação e Matemática, que este ano corresponde à revista de Setembro/Octubre tratará o tema **Números e Álgebra**.

Trabalhar este tema é um desafio que sabemos não ser fácil mas que achamos importante enfrentar.

Contamos com a disponibilidade e o entusiasmo manifestado, desde logo, pelo nosso editor convidado **Jaime Carvalho e Silva** para construirmos esta revista.

A colaboração dos colegas é também muito importante e, por isso, aqui fica o repto para que nos façam chegar um ponto de vista, uma reacção, uma ideia, um relato de sala de aula, ou ...aquilo que entenderem relativo ao tema.

A data limite para recepção de contribuições é **30 de Maio**. Não se esqueça!