



Miss Simpatia

No baile de finalistas da escola realizou-se a eleição para Miss Simpatia.

As pessoas votaram em três candidatas, pela ordem que as preferiam.

A vencedora foi a Inês com 113 pontos, correspondentes a 10 primeiros lugares, 15 segundos e 8 terceiros.

Em cada voto, quantos pontos valia o primeiro lugar? E o segundo? E o terceiro?

Respostas até 31 de Novembro

A Sofia, a Avó e o Carteiro

O problema proposto no nº 62 de *Educação e Matemática* foi o seguinte:

A Sofia estava a passar férias na aldeia e resolveu ir visitar a avó que vive numa quinta no meio do campo. Saiu de casa às 9 horas e lá foi a pé. Às 10 horas foi ultrapassada pelo carteiro da aldeia que ia de bicicleta e lhe disse que ia entregar uma encomenda à avó. Às 11 horas o carteiro, de regresso à aldeia, voltou a passar por ela.

Ao meio dia, a Sofia chegou finalmente a casa da avó e disse-lhe: "Já sei que teve uma encomenda e até sei a que horas o carteiro cá esteve!".

A que horas foi entregue a encomenda?

A primeira resposta que chegou era da Rita Bastos e começava assim:

O enunciado do problema não diz se a Sofia e o carteiro foram pelo mesmo caminho — nem é nada provável que tenham ido porque quando se vai a pé pode-se andar pelo meio do campo e de bicicleta não —, mas como só sei resolver o problema assim, parti do princípio que foram.

O enunciado também não diz que a Sofia e o carteiro mantiveram

sempre a mesma velocidade cada um, em todo o percurso, o que nem é nada provável que aconteça porque nos caminhos do campo costuma haver subidas e descidas, portanto era natural que nas subidas eles abrandassem e nas descidas acelerassem, e além disso quando se vai a passear às vezes para-se para descansar, apanhar uma flor ou observar a paisagem, mas também não consigo resolver o problema assim. Por isso parto do princípio que cada um dos dois se deslocou a velocidade constante durante todo o percurso.

Um outro aspecto que poderia ser importante para conseguir chegar a uma solução mais realista, era saber quanto tempo o carteiro teria estado parado em casa da avó, porque ele provavelmente parou para a cumprimentar, se calhar beber um copo de água e dar dois dedos de conversa. Mas não nos dão essa informação, por isso eu comecei por resolver o problema partindo do princípio que o carteiro nem sequer abrandou — mudou o sentido sempre à mesma velocidade, deixando a encomenda em casa da avó (isto é um bocado esquisito....).

Depois destas considerações todas, é fácil resolver o problema (apesar de não ficar nada convencida que a solução tenha alguma coisa a ver com a realidade!).

Estas considerações da Rita levantam uma série de questões interessantes sobre os problemas de Matemática que pretendem retratar uma situação real. No enunciado destes problemas assumem-se, implícita ou explicitamente, várias simplificações que irão permitir resolver o problema mas que farão com que a solução não corresponda ao que efectivamente poderá (ou poderia) ter acontecido.

O que acontece é que muitos destes problemas de Matemática não pretendem realmente retratar uma situação verdadeira. São apresentados num "invólucro de realidade" mas o seu objectivo fundamental não é perceber e interpretar essa "realidade" (quase sempre fictícia) mas sim testar as capacidades de raciocínio e de utilização de instrumentos matemáticos.

Outras vezes, o problema é real mas só as simplificações assumidas irão permitir que o problema seja resolvido. Neste caso, temos de estar cientes que a solução encontrada não corresponde ao que realmente poderá ter acontecido. Em princípio, quanto maiores forem as simplificações mais

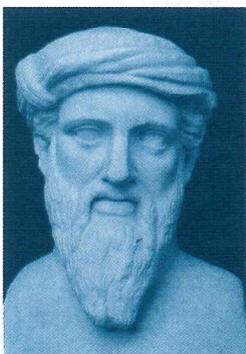


nos estaremos a afastar da realidade. Aliás, sempre que tentamos perceber um fenómeno real, começamos por fazer simplificações e procuramos um modelo matemático que nos pareça adequado. Escolhido o modelo, temos de testá-lo em várias situações do fenómeno que estamos a estudar. Se os desvios forem "suficientemente pequenos", o modelo encontrado serve. Caso contrário, é preciso procurar novo modelo, provavelmente diminuindo as simplificações iniciais.

No que se refere ao problema proposto na revista 62, chegaram ainda mais 16 respostas, enviadas por Andrea Feijó (Viana do Castelo), Augusto Taveira (Faro), Domingos Rijo (Castelo Branco), Fausto Quintas (Felgueiras), Helena Perpétua (Setúbal), João M^o Oliveira (e-mail), João Pedro Faria (Guimarães), José Miguel Abreu (Guimarães), Luísa Andrade (Angra do Heroísmo), Miguel Valverde (e-mail), Nuno Cardoso (Coimbra), Nuno Rodrigues (Guimarães), Paula Gomes (Nogueiró), Paulo Carvalho (Coimbra), Tiago Estêvão (Lisboa) e Vera Velosa (Caniço).

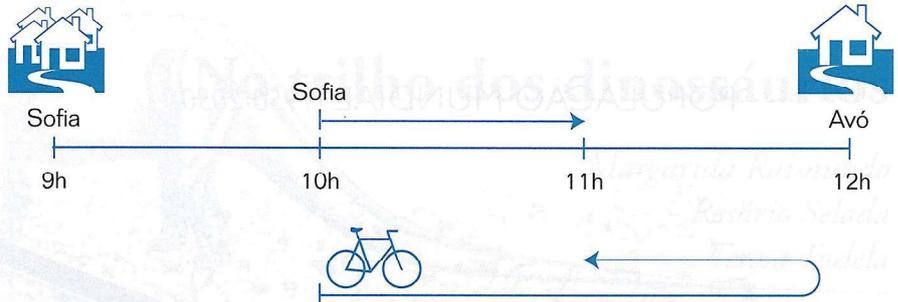
Os métodos de resolução foram variados, desde os puramente analíticos até aos geométricos, com ajuda do *Cabri II* ou do *GSP*.

Mas a resolução mais simples foi a mais utilizada.



Os números governam o universo
Pitágoras

Façamos um esquema.



Das 10h às 11h, o carteiro anda o triplo da distância da Sofia, logo a sua velocidade é 3 vezes maior.

Como, desde o momento em que se cruzaram pela primeira vez, a Sofia demorou 2 horas a chegar a casa da avó, o carteiro demorou um terço desse tempo, ou seja, 40 minutos.

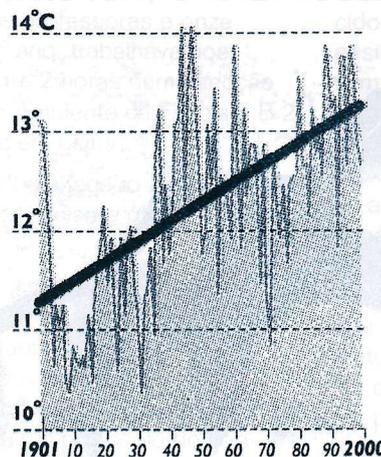
Logo, a encomenda foi entregue às 10h 40m.

O Nuno Cardoso acrescenta ainda:

Como os carteiros gostam muito de conversar, por cada minuto que o carteiro esteve em amena cavaqueira com a avó da Sofia, a hora de entrega da encomenda deve ser antecipada em 20 segundos.

A Helena Perpétua admite que o carteiro demorou 3 minutos em casa da avó e, nesse caso, chegou lá às 10h 38m.

Ardente século XX



PENHAS DOURADAS

PEDRO ALMEIDA VIEIRA

A O LONGO do século XX, o território português registou um aumento das temperaturas superior a 100% do valor do aquecimento registado à escala planetária pela Organização Mundial de Meteorologia (OMM), de acordo com cálculos baseados num estudo do *EX-PRESSO* em colaboração com o Instituto de Meteorologia (IM).

Médias anuais da temperatura máxima

Tendência de crescimento, com base numa equação estatística

in *Expresso*, 20 Janeiro 2001