

# Uma caixa enigmática

ANA SOFIA RODRIGUES RÉZIO

BEATRIZ GOUVEIA

MARGARIDA RAPOSO

Este conto, como outro já apresentado na Revista Educação e Matemática, em edição anterior (EM133), surgiram no âmbito da participação no concurso *Um Conto que Contas*, aberto a alunos do ensino básico e secundário. Os alunos eram desafiados a escrever um conto que incluísse conteúdos matemáticos que estivessem a aprender no ano de escolaridade em que se encontravam ou que já tivessem aprendido em anos anteriores. Pelo facto de os alunos interessados em participar terem revelado muita motivação e envolvimento e, por tal ter também causado impacto nos seus colegas quando ficaram a conhecer os contos, como professora considero que podia dar-lhes continuidade, tentando difundir esse mesmo envolvimento a mais alunos, na aprendizagem da matemática. Essa continuidade consistiu na elaboração, para este e outros contos, de atividades que podem ser aplicadas em sala de aula, procurando promover o interesse pelo pensamento matemático e resolução de problemas bem como o estímulo à criatividade. Considero tratar-se de um bom exemplo de trabalho colaborativo entre alunos e professor em prol de uma diferente metodologia da didática da matemática.

Segue-se um conto escrito por duas alunas. A respetiva proposta de trabalho para os alunos, elaborada pela professora, será apresentada na seção “**Materiais para a aula de Matemática**”.

Era uma vez uma menina chamada Sofia que adorava aventuras, principalmente quando podia partilhá-las com os seus melhores amigos: Maria, Marta, Catarina, Artur e Bernardo.

Certo dia, os avós de Sofia convidaram-na para ir passar um mês nas montanhas pois tinham saudades da sua aldeia no Natal. Sofia aceitou de imediato e perguntou-lhes se os seus cinco amigos também podiam ir.

– Claro, mas quantos dias é que estarão connosco? – perguntaram os avós.

– O mês todo, 31 dias, pode ser, avó? - inquiriu Sofia.

– Claro! Responderam os avós.

Fizeram as malas e no dia 1 de dezembro, bem cedo, partiram para a montanha. Eram apenas 6 horas da manhã, mas o grupo estava animado. Como estava a nevar, a paisagem estava muito bela, ficaram encantados! Naquele momento, registavam-se apenas três graus negativos e, por isso, resolveram entrar em casa dos avós e beber um chocolate quente preparado pela avó da Sofia.

Enquanto saboreavam a bebida quentinha, conversavam. O entusiasmo era muito, nunca tinham estado na montanha com temperaturas tão baixas. Decidiram elaborar um gráfico com as temperaturas mínimas e máximas de cada dia das suas férias.

– O nosso gráfico vai ficar muito engraçado, com valores positivos e negativos – disse Catarina.

– É verdade! E vamos ficar com o registo do dia mais frio e do mais quente – respondeu Artur.

– Também pode acontecer estar zero graus! – nem positivo nem negativo – disse Marta.

No dia seguinte, quando acordaram, estava apenas um grau positivo e Bernardo sugeriu que fossem fazer bonecos de neve.

– Boa ideia! – exclamou Marta.

Os avós aprovaram e sugeriram que o fizessem nas traseiras da casa, onde havia um bom espaço para o efeito, bem como para fazerem outras brincadeiras na neve. Comeram, agasalharam-se e foram. Algum tempo depois, Catarina caiu e sentiu algo muito forte debaixo de si.

– Pelo cérebro de Albert Einstein, olhem o que encontrei! É uma caixinha de madeira.

– Abre! Abre! Abre! -gritaram os outros ao mesmo tempo.

Quando abriram a caixinha encontraram uma folhinha que dizia:

“Adivinhem as pistas que vos vamos dar e no fim uma surpresa maravilhosa irão encontrar!”

Ficaram intrigados, mas decidiram aceitar o desafio. A primeira pista estava na caixa e dizia:

“Se contas sabem fazer, isto vai ser fácil de responder:  $2-5$ ;  $12-3$ ;  $-5-6$  e  $12+20$ , depois de tudo calcularem, não se esqueçam de os somarem e dividirem pela raiz quadrada de 9. Saberão então em que porta hão de bater.”

– Então,  $2-5$  é  $-3$ ,  $12-3$  dá 9,  $-5-6$  dá  $-11$  e  $12+20$  é 32 se somarmos tudo vai dar 27 – disse Maria que adorava matemática, em especial, esta matéria dos números racionais.

- E a raiz de nove é três, logo  $27:3 = 9$ . Então, temos de ir bater à porta número 9 – disse Artur.
  - Sim, é a porta da senhora Carla. – explicou Sofia, que adorava ir à pastelaria da senhora Carla, que se chamava “Porta 9”, comer biscoitos – O que acham de irmos já?
  - Vamos! Aproveitamos e bebemos qualquer coisa quente. – respondeu Maria.
  - E comemos um biscoito – acrescentou Sofia.
- Quando lá chegaram, foram recebidos com um sorriso, pela D. Carla, que lhes indicou uma mesa junto à janela, de onde podiam apreciar a bela paisagem para o ponto mais alto da montanha, a 1993 metros de altitude.
- A que distância estaremos daquele ponto? – perguntou Artur, apontando para o topo da montanha.
  - Em linha reta? – questionou Bernardo.
  - Olhem! – interrompeu a Sofia. – Está aqui um bilhete, será para nós?
  - Lê! – decidiu Maria.
- “Não escrevo em grego, mas com a ajuda do Crivo de Eratóstenes, saberão a que porta bater, neste crivo sou o segundo número a sobreviver.”
- Fácil! – gritou Bernardo – Eratóstenes foi um matemático que criou uma tabela de números naturais, eliminou todos os números que não são primos e no fim só ficaram os números primos. Assim, o segundo número deste Crivo é o 3.
  - O n.º 3? De que rua? – perguntou Marta.
  - Julgo que essa resposta é fácil, porque o primo do meu avô mora no número 3, lá em baixo no largo – explicou Sofia.
  - Então tem lógica. Temos de bater na porta do teu primo que mora no n.º 3 – disse Maria – vamos comer o nosso biscoito e a seguir corremos para lá.
  - A Catarina começou a fazer as contas... 0,50€ de cada biscoito e 0,80€ de cada chocolate quente, dá uma despesa de 1,30€ por pessoa, vezes 6 pessoas dá € 7,80€. Pagaram, colocaram os gorros, os cachecóis e apertaram os casacos. Preparados para o frio, saíram à descoberta do n.º 3.
  - Vamos pela rua da esquerda ou da direita? – perguntou Catarina.
  - São duas ruas paralelas que terminam no largo, assim, a distância a percorrer será a mesma – disse o Bernardo, começando a andar pela rua da direita.
- Quando chegaram ao destino, o primo do avô de Sofia estava à porta a conversar. Parou para cumprimentar o grupo e disse-lhes:
- Entrem, junto ao sofá há um recado para vós. Estejam à vontade!

Entraram e sentaram-se no sofá da sala. Artur viu logo um papel que estava em cima de um conjunto de revistas, na mesa

do centro da sala. Leu:

“Desvendem este enigma matemático e saberão o código da caixa que está debaixo destas revistas. Qual o comprimento de um lado de um quadrado, sabendo que a área desse quadrado é 25 centímetros quadrados.”

- Se a área do quadrado é 25 só temos de fazer a raiz quadrada de 25 para descobrir o código – disse Artur.
- A raiz quadrada de 25 é 5, logo o código deve ser esse! – exclamou Marta, enquanto o resto do grupo tirava as revistas para ver a surpresa desta grande aventura que estavam a viver.
- Uau! Que caixa tão grande! – disse Sofia, curiosa – O que acham de colocarmos a caixa debaixo da árvore de Natal e só a abrimos no dia de Natal? Aguentam a vossa curiosidade até lá?

Hesitantes, todos concordaram com a proposta de Sofia. Passaram os dias seguintes muito divertidos, fazendo brincadeiras na neve e alguns jogos que os avós de Sofia tinham em casa. Artur, Bernardo, Marta e Maria adoravam jogar ao Monopólio, Artur estava horas a fazer cálculos para saber qual o melhor investimento. Já a Catarina preferia o Sudoku, enquanto Sofia jogava Xadrez com o avô ou com a avó. Mas, de dia para dia, a curiosidade do grupo, sobre o conteúdo da caixa, crescia de forma exponencial.

No dia de Natal, depois de trocarem e abrirem as prendas que tinham uns para os outros, chegou o tão esperado momento de abrir a caixa mistério. Sofia sugeriu:

- Vamos colocar o código e abri-la.

Abriam a caixa e encontraram jogos de matemática. Ficaram todos muito entusiasmados com os desafios que aquela caixa continha. Passaram o resto da noite e o dia seguinte a jogar, ultrapassando cada desafio que surgia, cada vez mais empolgados. Alguns jogos eram complicados, tornando-se ainda mais desafiantes. Depois de tanta brincadeira, quando iam guardar os jogos de novo na caixa, repararam que lá dentro se encontrava outro papel, mais um enigma. Dizia o seguinte:

“Se para o próximo enigma querem seguir, até este número terão de subir: raiz quadrada de nove, somado com raiz quadrada de oitenta e um, e depois dividido pela raiz quadrada de trinta e seis.”

- A raiz quadrada de nove é 3, a raiz quadrada de oitenta e um é 9 e a raiz quadrada de trinta e seis é 6 – disse Maria – logo, se  $(3+9) \div 6 = 2$  e  $(12:6) = 2$ , então, o número da porta é o 2! – concluiu.
  - A casa do teu avô é o número 2, não é Sofia? – perguntou Bernardo.
  - Nesse caso, já cá estamos! – disse Maria, a rir.
- Riram todos. Nesse momento, o avô anunciou:
- Trouxeram-vos esta carta, meninos!

Ficaram intrigados...pegaram na carta e leram-na todos ao mesmo tempo. Começava assim:

“ Se me querem conhecer, este enigma terão de resolver. Usem este código, em português, sem letras estrangeiras (1-a 2-b 3-c ...). Saberão o local onde me podem encontrar: 5/18/ 3/17/ 9/19/14/17/ 9/14“.

Artur escreveu rapidamente o alfabeto português e numerou-o de seguida. Depois começou: E-S-C-R-I-T-O-R-I-O, escritório! É essa a palavra, mas... significa que a pessoa que nos preparou todos estes enigmas está no escritório?! – interrompeu a Marta - confusa. Todos juntos correram para o escritório e encontraram o avô de Sofia sentado na cadeira, era ele o autor dos mistérios!

– Foi o avô que nos preparou estes enigmas? – perguntou Sofia.

– Sim, fui. Espero que se tenham divertido a resolvê-los e que tenham gostado da minha aldeia. – Sorriu o avô.

– Nós gostámos bastante, mas ... por que preparou estes enigmas todos? – questionou Catarina.

– Para não estarem em casa, sem fazer nada ou a ver televisão, apenas. Assim, divertiram-se de forma diferente neste mês de férias aqui nas montanhas, penso eu. – respondeu o avô.

– Divertimo-nos muito! – responderam em uníssono.

– Então, agora, dividam os jogos da caixa mistério por todos vós pois foi essa a prenda de natal que preparei com a minha mulher para vos oferecer. Esperamos que continuem a divertirem-se com os jogos que lá colocámos e que aprendam também, de forma divertida.

– Obrigado! – respondeu o grupo, animado.

– Eu até já gosto mais de matemática. Descobri que ela está presente em todos os momentos da nossa vida e até nos jogos! – disse Marta – merecendo a concordância dos amigos.

No último dia, decidiram analisar o gráfico que construíram ao longo das férias, com as temperaturas diárias do mês de dezembro.

– Se repararem só há dois registos com temperatura igual a zero graus, ou seja, nem estava negativo nem positivo – disse Maria.

– O dia mais frio foi o dia 25 de dezembro, com seis graus negativos, – reparou Bernardo – e o dia mais quente foi o dia 12 de dezembro, com dez graus positivos – continuou.

Chegou o dia de regressarem a casa. Fizeram as malas, despediram-se do primo do avô, da senhora Carla e seguiram viagem. Durante o caminho foram recordando as aventuras que viveram e os desafios matemáticos que ultrapassaram, bem como as pessoas da aldeia com quem simpatizaram.

Sem dúvida, estas foram umas férias inesquecíveis para Sofia e para os seus melhores amigos!

**ANA SOFIA RODRIGUES RÉZIO (PROFESSORA)**

**BEATRIZ GOUVEIA (ALUNA)**

**MARGARIDA RAPOSO (ALUNA)**

EB2/3 D. PEDRO IV

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS MIGUEL TORGA

## MATERIAIS PARA A AULA DE MATEMÁTICA

### Ler, interpretar e escrever contos com informação matemática

Neste número e, nesta seção, apresentamos um conjunto de tarefas, na sua maioria de aplicação de conhecimentos, que abordam temas/conteúdos diversificados tais como: organização e interpretação de dados; divisibilidade; expressões numéricas; áreas e volumes e ainda uma abordagem à encriptação. Esta proposta foi elaborada pela prof. Ana Sofia Rézio para os seus alunos do 7.º ano de escolaridade, mas para a resolução dos

problemas propostos, os alunos tinham de, previamente, ler um conto escrito por dois dos seus colegas. Estes alunos foram desafiados, pela professora, a escrever um conto que incluísse conteúdos matemáticos que estivessem a aprender no ano de escolaridade em que se encontravam ou que já tivessem aprendido em anos anteriores. Esse conto está publicado neste número nas pp.28-30.

**A Redação da EeM**