MVT-CP: outra forma de, a brincar, descobrir a Matemática

Maria de Lourdes Fernandes e Margarida Junqueira

MVT-CP?!

Não, não é a nova linha de comboios de alta velocidade da CP. Embora, em boa verdade se pretenda, com este projecto, levar alunos e professores a apanhar o comboio das novas correntes para o ensino e aprendizagem da Matemática.

Expliquemo-nos:

Numa terminologia 100% TI, diríamos que a Matemática está a mudar de "layout" e a apresentar um novo "interface", mais amigável, mais adequado às exigências da sociedade moderna e que pretende atingir um número cada vez maior de adeptos seduzindo-os para os seus inúmeros desafios.

Foi pensando nisto tudo que nós, professoras de Matemática, gravemente contaminadas por vírus matemático-computacionais de longo alcance, quisemos dar corpo à ideia de um concurso de problemas que contagiasse alunos e professores de diversas escolas.

E assim nasce o **M**atemática **V**ia **T**elemática-**C**oncurso de **P**roblemas, melhor dizendo, **concurso de estratégias de resolução de problemas**, cuja sigla é **MVT-CP**.

A sua ideia base é muito simples: as várias escolas envolvidas no concurso vão, sucessivamente, propondo problemas que são resolvidos por todos os alunos que o quiserem fazer (este ano o concurso restringiu-se a alunos do 3º ciclo), dando-se o principal relevo à forma como são fundamentadas a(s) solução(ões) encontrada(s).

Podemos dizer que o principal objectivo deste projecto é, assim, "espalhar" por alunos, professores e familiares, o gosto pela Matemática, em particular pelos vários aspectos da resolução de problemas, confrontando, numa competição que se deseja salutar, comunidades escolares diferenciadas.

Entremos um pouco mais em detalhe e vejamos, no essencial, como tudo isto se passa.

De 15 em 15 dias cada escola escolhe um problema e envia-o para todas as outras. O problema é divulgado aos alunos (sempre que possível pelo seu professor de Matemática), os quais têm cerca de oito dias para o resolver.As respostas recebidas são seriadas, sendo selecionadas as três melhores, de acordo com os critérios seguintes:

1. Correcção da(s) solução(ões)
2. Poder de síntese revelado na resposta
3. Clareza de exposição
4. Originalidade da estratégia de resolução
5. Elegância da estratégia e da sua descrição

Os autores dessas respostas são convidados a reescrevê-las utilizando um programa computacional de edição electrónica, (caso o seu texto não preencha já este requisito). Esses alunos ficam imediatamente apurados para uma segunda eliminatória.

Uma vez que todas as escolas tenham proposto o seu problema (o que se prevê que venha a acontecer até ao início do 3º período do ano lectivo corrente), realizar-se-á a segunda eliminatória, que permitirá seleccionar o representante de cada escola numa eliminatória final. Os problemas para estas duas eliminatórias são propostos pelo júri do concurso.

As duas últimas eliminatórias deverão decorrer até final do mês de Maio próximo. Após a "finalíssima" realizar-se-á, na Escola Secundária da Parede, uma festa convívio com todos os representantes das escolas (alunos e professores).

Ora como é que solucionamos, de uma maneira fácil e rápida todas as necessidades de comunicação? Como o nome deixa antever, utilizamos a telemática, ou seja a capacidade de ligar computadores via linha telefónica. Assim, as escolas trocam mutuamente mensagens e transferem ficheiros informáticos, recorrendo ao serviço telemático BBS MINERVA.

Pelo que ficou descrito, pode-se perceber que para além do desenvolvimento de capacidades do foro matemático, com este projecto se pretende, ainda, desenvolver nos alunos capacidades de comunicação, fazendo-os contactar com alguma da tecnologia de informação que é hoje, bem podemos dizê-lo, o motor da sociedade em que vivemos. Este é, pois, um projecto em que o papel das TI, nas suas vertentes motivadora e facilitadora, é fundamental.

Para o seu lançamento realizou-se, na Escola Secundária da Parede, em Outubro passado, uma reunião para a qual foram convocadas todas as escolas ligadas à rede telemática Tejo 90[1], na qual se analisou e aprovou o regulamento do concurso e escolheu o respectivo júri. A ele aderiram as onze escolas seguintes:

E.S. Anselmo de Andrade (Almada)
E.S. D. Filipa de Lencastre (Lisboa)
E.S. D. Pedro V (Lisboa)
E.S. da Amora
E.S. da Falagueira
E.S. da Parede
E.S. de Carnaxide
E.S. de Miraflores
E.S. de Paço de Arcos
E.S. Emídio Navarro (Almada)
E.S. Marquês de Pombal (Lisboa)

O concurso teve início no dia 12 de Novembro passado, tendo o primeiro problema sido proposto pela Escola Secundária da Parede. A ele responderam entre 30 a 40 alunos em média, por escola, verificando-se o maior número de respostas nas escolas e turmas em que o próprio professor de Matemática se empenhou activamente na divulgação do problema.

Terminamos este artigo apresentando esse problema, bem como duas respostas* que, com toda a subjectividade do nosso julgamento, nos pareceram bastante interessantes.

E digam lá senhores professores se estavam à espera que um problema, aparentemente tão pouco motivador desse lugar a respostas tão criativas!

E não foram as únicas...

Os colegas interessados podem solicitar a colecção das respostas seleccionadas, deste problema e dos seguintes, ao Pólo do Projecto MINERVA da FCT/UNL.

O MVT-CP é apoiado por:
Banco Espírito Santo & Comercial de Lisboa, Calculadoras Casio, Gradiva, Inforfoco, Majora, Texto.

Maria de Lourdes Fernandes
Esc. Sec. da Parede
Margarida Junqueira
Proj. Minerva, FCT/UNL

[1]Um projecto telemático, no âmbito do Projecto MINERVA, que equipou e animou algumas escolas em 1990.

*Por razões de disponibilidade de espaço, publicamos apenas uma das duas respostas referidas no artigo. A outra resposta e o regulamento do concurso MVT/CP encontram-se à disposição dos interessados. (N.R.)

Problema 1
Que números serão?

Há números que se escrevem com:
dois algarismos 0
dois algarismos 2
dois algarismos 3
dois algarismos 4
dois algarismos 5.
Ao todo têm dez algarismos e:
entre os dois 5 há cinco algarismos
entre os dois 4 há quatro algarismos
entre os dois 3 há três algarismos
entre os dois 2 há dois algarismos.
entre os dois 0 não há nenhum algarismo.
Que números são esses?

Resposta da E. S. Anselmo de Andrade

Raciocínio: Primeiro tentei posicionar os 5 e cheguei à conclusão que só teria estas situações possíveis:

a) 5 _ _ _ _ _ 5 _ _ _
b) _ 5 _ _ _ _ _ 5 _ _
c) _ _ 5 _ _ _ _ _ 5 _
d) _ _ _ 5 _ _ _ _ _ 5

Descobri então que as posições a) e d) e b) e c) são simétricas. Tentei então colocar os 4 nas posições a) e b) e verifiquei todas as situações possíveis que são as seguintes:

a) 5 _ 4 _ _ _ 5 4 _ _
5 _ _ 4 _ _ 5 _ 4 _
5 _ _ _ 4 _ 5 _ _ 4

b) 4 5 _ _ _ 4 _ 5 _ _
_ 5 _ 4 _ _ _ 5 4 _
_ 5 _ _ 4 _ _ 5 _ 4

Tentei então as posições do número 3 e descobri as seguintes hipóteses:

a) 5 3 4 _ _ 3 5 4 _ _
5 _ 4 _ 3 _ 5 4 3 _
5 _ 4 _ _ 3 5 4 _ 3
5 3 _ 4 _ 3 5 _ 4 _
5 _ _ 4 _ 3 5 _ 4 3
5 3 _ _ 4 3 5 _ _ 4
5 _ _ 3 4 _ 5 3 _ 4

b) 4 5 3 _ _ 4 3 5 _ _
4 5 _ _ 3 4 _ 5 3 _
3 5 _ 4 3 _ _ 5 4 _
_ 5 3 4 _ _ 3 5 4 _
_ 5 _ 4 _ 3 _ 5 4 3
_ 5 3 _ 4 _ 3 5 _ 4

Nos exemplos anteriores tentei colocar os dois 2 e os dois 0 que eram os algarismos que me faltavam e cheguei à seguinte solução:

5 0 0 4 2 3 5 2 4 3 e aos simétricos destes números: 3 4 2 5 3 2 4 0 0 5
5 0 0 3 4 2 5 3 2 4 — 4 2 3 5 2 4 3 0 0 5
4 5 0 0 3 4 2 5 3 2 — 2 3 5 2 4 3 0 0 5 4

Joana Isabel Raposo, 7º2, Nº 11