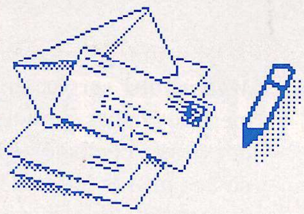

Pontos de vista, reacções, ideias...

Foi com agrado que começámos a receber cartas de leitores de Educação e Matemática. Reacção aos editoriais apelativos? Sinal de que a revista começa a mobilizar e a provocar a participação? Afinal, e isso é importante para nós, o "feedback" recebido, além de estimulante, pode (deve) ser construtivo. Nesse sentido iniciamos neste número uma secção permanente que incluirá cartas, reacções a artigos publicados ou outros textos curtos expressando pontos de vista dos nossos leitores.

O desafio lançado aos leitores, apelando à sua colaboração, nos últimos números, continua.

"A revista da APM é nossa!"

Do Brasil, escreveu-nos Maria Claire Ribeiro Pola, professora de Desenho do Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Londrina, Paraná. Leitora de E. M. desde 1990 e sócia da APM, Maria Claire manifesta o seu agrado pelos números da revista: "... temos em nossa Universidade um curso de Especialização onde ensino Geometria. As revistas da APM são amplamente divulgadas... São feitos seminários baseados em artigos da revista, pena que só temos os números que eu tenho..." Maria Claire refere ainda a qualidade dos trabalhos de alunos portugueses relativos às Comemorações dos Descobrimentos e expostos no Quebec. A sua carta termina dirigindo-se ao director de E. M. "... valeu a pena seu 'puxão' de orelhas dos leitores da Revista da APM. Podemos continuar o nosso intercâmbio se você quiser..."

Nota: A Profª Maria Claire Pola enviou-nos o texto de um curso de Geometria Descritiva da sua autoria, que pode ser consultado na sede da APM.

A organização como facilitadora de uma melhor prática docente

A colega Mª Natividade Luz (E.S. Laranjeiras, Ponta Delgada) escreveu-nos partilhando algumas reflexões sobre formas de organização dos professores, por grupos disciplinares, que permitam trabalhar em equipa, troca de experiências e utilização de material didáctico:

"... 1 - No início do ano lectivo (de preferência antes do começo das aulas), deve fazer-se uma relação das várias tarefas que são necessárias realizar, a nível do grupo disciplinar...;

2 - Os professores do grupo formam equipas de trabalho, constituidas na base dos interesses e aptidões comuns...;

3 - Distribuição pelas equipas das tarefas a realizar, de acordo com os interesses de cada uma;

4 - Calendarização, com a data de conclusão de cada tarefa e consequente apresentação ao grupo disciplinar...;

5 - Criação de um "Laboratório de Matemática" ou "Centro de Recursos para o ensino da Matemática"..., deve-se providenciar que cada turma tenha pelo menos uma aula semanal, no referido Centro...".

"Sócio nº103"

De Seia, chegou uma carta do colega António Silva Abrantes. É com "orgulho" que se tornou sócio da APM desde a assembleia constituinte de Portalegre, escreve o colega. Refere-se à importância que a APM tem tido para si e descreve a situação no 1º grupo da E.S. de Seia, porventura semelhante à de muitas escolas: "... Parece-me que a sensibilização para a mudança de atitudes dos professores está a dar resultados, começam a ver-se formas diferentes de trabalhar, mas reafirmo que me parece ser falta de professores de Matemática um problema essencial da Educação Matemática.

Em Viseu, comentava-se junto de um dos postos do bom café Delta (não há problemas da publicidade) o seguinte: Damos uma boa nota a um aluno do 12º ano (porque de facto ele é bom) e dentro de 5/6 anos ele é economista, engenheiro, médico e ganhará mais dinheiro que nós. Damos um 10 (talvez como a reforma a veteranos do 12º ano) e no ano seguinte teremos um aluno em Matemática ou ... nosso colega. É uma situação real e parece-me que é necessário criar incentivos para que haja boa gente a ingressar nos cursos de Matemática...

Uma outra reflexão que aqui gostaria de deixar é sobre a formação contínua e a corrida às unidades de crédito. O sistema estará viciado e não vai trazer os efeitos desejados. Para que é que me hei-de andar a matar a estudar Normas, Polya, espaços de Banach, quando posso fazer uns créditos sobre iniciação à Informática de que já sei umas coisas e obtenho o que preciso para progredir na carreira? A formação contínia é necessária mas deve resultar de necessidades, tendo sempre em conta a qualidade do ensino. E esta como se mede? O que é importante para mim em Seia é o mesmo que para a colega em Massamá? A profundidade que se dá às derivadas no 11º ano é a mesma que se dá em Seia e em Trás-os-Montes? Acho que as coisas andam sem rei nem roque e vão passar a andar sem roque nem rei. É o ensino de sucesso neste oásis de concertação ... já agora, demonstramos frequentemente nas nossas aulas que ... a maioria não tem sempre razão ... só uma minoria acerta em muitas questões..."

Considerações sobre o "Pense Nisto" do número 25

" .A demonstração clássica da proposição 'A soma de dois números pares é um número par', mais pormenor, menos pormenor, poderá ser a seguinte:

Seja x um número par qualquer, então

(1) $\exists n \in \mathbf{N}: x = 2n$.

Seja y outro qualquer número par, do mesmo modo

(2) $\exists m \in \mathbf{N}: y = 2m$.

De (1) e (2) resulta que $x + y = 2n + 2m = 2(n+m)$ de onde se conclui que $x+y$ é par, porque

$\exists p \in \mathbf{N}: x + y = 2p \quad (p = n + m)$

c.q.d.

Tudo isto teve como base a boa e velha definição:

"x diz-se número par se e só se existir um número natural n tal que $x = 2n$"

Como **N** é um conjunto numerável, a representação pictórica de qualquer número natural é bastante acessivel desde muito cedo:

$1 \mapsto$ •
$2 \mapsto$ ••
$3 \mapsto$ •••
$4 \mapsto$ •••• etc.

Daí também que a intuição de número natural par se processe de forma pacífica. Dizemos que um número é par se os seus "átomos" puderem ser dispostos rectangularmente seguindo uma malha 2x...

$2 \mapsto$ • $4 \mapsto$ •• $6 \mapsto$ ••• $8 \mapsto$ ••••
•• ••• ••••

ou atendendo à propriedade comutativa do produto 2x ... = ... x2

$2 \mapsto$ •• $4 \mapsto$ ••/•• $6 \mapsto$ ••/••/•• $8 \mapsto$ ••/••/••/••

Assim sendo a demonstração pretendida parece-nos aceitável ainda que salientemos dois pormenores:

1 - É conveniente salientar bem a diferença entre as proposições

(p_1)— "A soma de dois pares é um par"

(p_2)— "A soma de quaisquer pares é um par".

$p_2 \Rightarrow p_1$ apenas por argumentação lógica mas não é imediato que $p_1 \Rightarrow p_2$. Nem sempre isto é claro para os alunos. Em Matemática muitas vezes desleixamo-nos em relação ao uso dos artigos o\a\os\as\ e um\umas\uns\umas. Atendendo a esta observação apenas ficou provado que 6+8=8+6=14 e que sendo 6 e 8 números pares também o é 14, isto é, a sua soma. O aluno terá de entender com segurança que o processo funciona com quaisquer outros números, embora a sua demonstração "pictórica" ofereça sérias dificuldades a partir de certa altura. Será que, com o processo utilizado pelo aluno, alguém se convenceria que 2013546+7150774 é um número par? Ou mesmo que qualquer uma das parcelas é um número par?

2 - A demonstração pictórica é útil e intuitiva em **N**, talvez o seja ainda em $\mathbf{N}_0$, mas em **Z** poderá oferecer resistências insuspeitadas. Em $\mathbf{N}_0$ bastará dizer que 0= ..., i. e., 0 não tem átomos. Em termos de malha 2x... temos uma abstração que nem sempre é bem sucedida. Muitas vezes o aluno fica com a ideia que o zero é par por convenção.

Em conclusão, diríamos que, para um aluno do 10º ano, só seria aceitável esta demonstração como ponto de partida para um raciocínio "mais forte". Este tipo de questões arrasta consigo um problema mais vasto a que poderiamos chamar "o salto para o infinito". A generalização demasiado ousada a partir de alguns casos particulares, para uma verdade totalizante, deve ser muito cautelosamente abordada pelos professores de Matemática ...".

Alberto Martins Teixeira

Nota da Redacção: A Redacção reserva-se o direito de editar as cartas e outros pequenos textos recebidos, de modo a tornar comportável a inclusão de todas as contribuições recebidas, no espaço disponível.

Gralhas

No último número de ***Educação e Matemática*** surgiu um elevado número de gralhas que alastraram como um vírus. Pelo facto pedimos desculpa aos nossos leitores e aos autores dos artigos, os quais não são responsáveis pelas gralhas ocorridas.

Em particular, os colegas José A. Fernandes e Conceição Almeida enviaram-nos uma amável carta em que se dão conta das numerosas gralhas que apareceram no seu artigo "Vantagens pedagógicas da perspectiva frequencista de probabilidade" e nos pedem que publiquemos um texto corrigindo as gralhas que podem afectar uma correcta leitura do artigo. Segue-se um extracto desse texto:

"ao longo de todo o texto, nas expressões simbólicas onde aparece o símbolo », devia aparecer o sinal $\cup$. Assim, por exemplo, onde se lê

$$P(\{F\}»\{V\}) = 1$$

deve ler-se

$$P(\{F\} \cup \{V\}) = 1;$$

na página 29 e a propósito de "O ponto de vista frequencista e as outras perspectivas", onde se lê

$$\varnothing = \{F, V\}$$

deve ler-se

$$\Omega = \{F, V\};$$

e onde se lê

$$f(A»B) = f(A) + f(B) \rightarrow$$
$$\rightarrow P(A) + P(B),$$
B é incompatível com A,

deve ler-se

$$f(A \cup B) = f(A) + f(B) \rightarrow$$
$$\rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B),$$
B é incompatível com A."

Estamos a tentar melhorar os processos de revisão dos artigos de modo a reduzir ao mínimo a ocorrência de tais falhas.

A Redacção