

## EDITORIAL

## Ser sócio da APM

*A Direcção da APM*

A principal razão para ser sócio da Associação de Professores de Matemática reside na possibilidade de participar numa Associação que é um espaço aberto onde todos podemos reflectir sobre as questões referentes à matemática e ao seu ensino. Ser sócio é ampliar este espaço e poder fazer ouvir a sua voz, eventualmente enquadrado num Núcleo ou Grupo de Trabalho. É esta participação que tem feito da APM o que ela é e que queremos que continue a ser.

Se esta é a principal razão, existem outras que também possibilitam que os sócios estejam informados sobre o trabalho dos órgãos da Associação, o aprofundamento dos seus conhecimentos e formação. Os sócios recebem a revista *Educação e Matemática* e o *APMinformação*, podem participar nos encontros realizados pela

APM, com um preço de inscrição inferior aos não sócios, têm prioridade nas inscrições nas acções de formação desenvolvidas pelo Centro de Formação da APM, podem adquirir edições da Associação por metade do preço de capa, requisitar exposições, livros e materiais existentes no centro de recursos.

Para que a qualidade do trabalho da Associação se mantenha, e possa até melhorar, é necessário que cada um de nós tenha disponibilidade para receber e dar. Nesse sentido é vital que tenha as suas quotas em dia, pois elas são o contributo financeiro de que a APM depende.

Votos de um bom 2003 ano primo! O que só voltará a acontecer daqui a 8 anos.

### Regularização de quotas em atraso

No sentido de beneficiar quem se tem esquecido, durante os meses de Janeiro, Fevereiro e Março a regularização da situação de sócio pode ser feita com o pagamento apenas do ano anterior (em vez dos dois anos anteriores, como é habitual). Ou seja, quem tiver mais de um ano de quotas em atraso, readquirirá o

estatuto de sócio pagando as quotas relativas a 2002 e 2003, recebendo os números da *Educação e Matemática* de 2002.

O ano referente à última cota paga encontra-se indicado no canto superior direito da etiqueta do envelope em que segue este *APMinformação*.

1994      1995      1996      1997      1998      1999      2000      2001      2002

Fazem parte integrante deste *APMinformação* dois destacáveis:

>>> Ficha de Pagamento Quota 2003

>>> Assinatura da Revista *Educação & Matemática* para Escolas e outras Instituições

## Breves Notícias

*Núcleo de Aveiro*

### Finalmente, a sede para o Núcleo de Aveiro da APM

Cinco anos depois do aparecimento do Núcleo, eis que é dado um extraordinário avanço com o facto de se ter conseguido uma sede. No dia 07 de Dezembro de 2002, foi estabelecido um protocolo com a Câmara Municipal de S. João da Madeira, em que esta disponibiliza uma sala para o desenvolvimento das actividades na Casa das Associações.

A partir de agora, existe um espaço próprio para suportar um trabalho que se pretende mais continuado. Esperamos que a própria sede *crezca*, tanto em recheio como, principalmente, assumindo-se como um espaço de actividade cooperativa entre os sócios da região.

*Núcleo de Aveiro da APM*

*A Mailing List do Núcleo de Viseu*

### Um exemplo para fazer circular informação

Numa época em que o número de utilizadores da Internet em Portugal cresce, o Núcleo de Viseu da APM não ficou indiferente às potencialidades desta rede de computadores e desde Janeiro de 2002 que a presença do núcleo na Internet é uma realidade.

A Sociedade de Informação traz consigo consequências importantes ao nível do funcionamento das instituições, permitindo uma circulação mais eficaz da informação. Assim, no passado mês de Novembro a presença do núcleo na Internet *ampliou-se* com a criação de um lista de distribuição de correio electrónico ou mailing list, que pretende também ser um fórum de discussão, ao reunir subscritores que partilham de interesses comuns.

Na mailing list, de endereço [info.apmviseu@mail.prof2000.pt](mailto:info.apmviseu@mail.prof2000.pt), poderão ser trocadas mensagens relacionadas com eventos, notícias, discutir assuntos de índole pedagógica, solicitar informações, discutir questões relacionadas com investigações em curso, trocar umas



O momento da assinatura do protocolo entre o Núcleo de Aveiro, representado pelo colega Luís Miguel Ferreira e a Câmara de S. João da Madeira, representada pelo seu Presidente, Dr. Castro Almeida.



A satisfação da Comissão Coordenadora pelo que havia sido conseguido (da esquerda para a direita: Ana Maria Costa, Teresa Paula Dias, Etelvina Hespanha e Luís Miguel Ferreira).

partidas, etc. O tipo de mensagens depende da própria evolução da Lista.

Depois de feita a subscrição, as mensagens da Lista são recebidas por correio electrónico. Ou seja, ao enviar uma mensagem para a Lista a mensagem será automaticamente recebida por todos os inscritos na Lista.

No entanto, para evitar *e-mail indesejado*, só poderá enviar mensagens para a Lista (ou receber) quem tiver efectuado a subscrição. Numa primeira fase a Lista está aberta apenas a professores de matemática do ensino básico, secundário, superior e educadores de infância, a leccionar ou residir no *Distrito de*

*Viseu*. Qualquer outra questão pode sempre ser enviada ao moderador da Lista, para o endereço de e-mail [miguel@prof2000.pt](mailto:miguel@prof2000.pt).

A sobrevivência de uma lista de distribuição depende da participação activa dos seus subscritores e a Comissão Coordenadora do Núcleo de Viseu tem solicitado que todos participem com a partilha de eventos, notícias, angústias, ideias, questões, etc.

Consideramos que esta é uma forma rápida, eficaz, económica e ecológica de fazer circular informação.

Mais informações em <http://www.apm.pt/nucleos/viseu>.

*Núcleo de Viseu da APM*

## Encontros

### *ProfMat2003*

*ProfMat2003* vai realizar-se em Santarém, na Escola Superior de Educação, nos dias 19, 20 e 21 de Novembro. O *ProfMat* é de todos nós. Contamos por isso, com a sua presença e também, com a sua disponibilidade para apresentação de comunicações e a dinamização de sessões práticas.

Brevemente poderás consultar a página do *ProfMat2003* através do site da APM.

### *XIV SIEM*

*XIV SIEM* vai realizar-se em Santarém, na Escola Superior de Educação, nos dias 17 e 18 de Novembro.

### *AveiroMat2003*

O *AveiroMat2003* será realizado no dia 20 de Janeiro de 2003, em Santa Maria da Feira, e terá como tema: As tecnologias e os materiais manipuláveis no ensino da Matemática. As inscrições estarão abertas até 20 de Dezembro.

Para obtenção do programa e ficha de inscrição, os interessados poderão visitar o site <http://www.apm.pt/nucleos/aveiro>

## Outros Encontros

### *MinhoMat2003*

ESE de Viana do Castelo, 24 e 25 de Janeiro

### *PortoMat2003*

E. S. Dr. Joaquim Gomes Ferreira Alves, Valadares, 21 e 22 de Fevereiro

### *BragançaMat 2003*

O 7º Encontro Regional de Professores de Matemática vai realizar-se em Macedo de Cavaleiros, nas instalações da ESE Jean Piaget, no dia 14 de Março de 2003.

## VI Encontro Nacional de Professores do 1º Ciclo

### *A Matemática no 1º Ciclo*

Este ano o *VI Encontro Nacional de Professores do 1º Ciclo* realiza-se no Algarve, em Faro, na Escola Básica EB1 de Alto de Rodes, nos dias 23 e 24 de Abril. Esta realização só é possível graças à disponibilidade e empenho, em primeiro lugar das professoras da referida escola que desde o último encontro, em Setúbal, se mostraram receptivas à organização do encontro em 2003 e à esperada participação dos professores e educadores da região algarvia, bem como de colegas de todas as regiões do país.

Integrado nas actividades do Grupo de Trabalho do 1º Ciclo da APM, este encontro tem como objectivo promover a permuta de conhecimento e experiências no âmbito do ensino e aprendizagem da Matemática nos primeiros anos

de escolaridade. Este ano o Encontro dará relevância às questões relacionadas com a Avaliação, Projectos, Construção de Conceitos, Reorganização Curricular, Matemática e Cidadania, Conexões entre Língua Portuguesa e Matemática, de entre outros. O Encontro integrará Conferências Plenárias e Temáticas, Sessões Práticas e Grupos de Discussão e um Painel.

Esta primeira nota informativa, sobre a realização do Encontro, pretende alertar os colegas para que, desde já, sublinhem, na sua agenda, os dias 23 e 24 de Abril para uma merecida estadia no Reino dos Algarves. A Comissão Organizadora responsabiliza-se pelo envio, brevemente, de informação mais detalhada a propósito da referida organização.



Escola Básica EB1 de Alto de Rodes, Faro.

---

## Grupo de Trabalho T<sup>3</sup>

Os coordenadores do Grupo de Trabalho T<sup>3</sup> são: Adelina Precatado, Ana Vieira Lopes, José Paulo Viana e Paula Teixeira, sendo a representação no Conselho Nacional da APM assegurada pela Paula Teixeira.

## Conselho Nacional Reunião de 7 de Dezembro

O Conselho Nacional é um órgão consultivo da APM, constituído pelos elementos da Direcção, por representantes dos Núcleos Regionais e Grupos de Trabalho, pelos directores das publicações periódicas, pelo Presidente da Mesa da Assembleia Geral, pelo Presidente do Conselho Fiscal e pelos sócios da APM designados para representarem a associação em organismos nacionais e internacionais no âmbito da Educação. Por proposta de um membro do Conselho Nacional, qualquer sócio pode participar na reunião e pode propor-se a fazê-lo sempre que considerar que a sua presença é relevante para os temas em discussão.

A última reunião ordinária do Conselho Nacional da APM aconteceu no passado dia 7 de Dezembro, em instalações da ESE de Lisboa. Os dois pontos da ordem de trabalhos discutidos foram: 1) Informações e 2) Discussão do Documento da Reforma do Ensino Secundário, proposta pelo Ministro da Educação (o documento está disponível online em [http://www.min-edu.pt/ftp/docs\\_stats/SECUNDARIO.pdf](http://www.min-edu.pt/ftp/docs_stats/SECUNDARIO.pdf)).

Da parte da manhã, discutiu-se a possibilidade de criação de um secretariado para o Conselho Nacional. Seriam incumbências desse secretariado a marcação das reuniões, a elaboração das ordens de trabalho e envio das convocatórias, a escrita das actas e a criação e manutenção de um site onde, para além de poder consultar-se a lista de membros, as principais recomendações e pareceres e outras informações, os sócios interessados poderiam enviar os seus contributos. Este ponto continua em aberto, esperando-se uma decisão na próxima reunião. Na mesma linha de remodelação do funcionamento do CN foi sublinhada a importância de agendar a discussão de temas importantes para a Associação e para a Educação Matemática, de forma a elaborar um conjunto de documentos que traduzam princípios orientadores da APM.

Foram dadas e discutidas informações sobre o *ProfMat2003* e feito um balanço da última edição do Encontro. Os Núcleos e Grupos de Trabalho podem, desde já, começar a preparar a sua intervenção em Santarém.

Foram igualmente divulgadas as datas dos encontros regionais e fez-se um balanço do trabalho realizado e por realizar no ano temático de Matemática e Tecnologia.

Nos primeiros três meses do ano vai decorrer uma campanha de recuperação de sócios. Foi informado que o valor das quotas vai ser actualizado com base na inflação, por não se ter conseguido encontrar uma forma prática e fácil de as diferenciar. Este assunto, já levantado pela Assembleia Geral, vai continuar a ser debatido pela Direcção.

Como volta a haver eleições no próximo ano, foram lembradas as condições de candidatura, incluindo a do cargo de Presidente.

O núcleo de Aveiro informou que passou a ter sede e o núcleo do Porto prossegue as diligências para encontrar a sua. Foi também momento para se saber que a publicação da APM *Pavimentações* vai ser traduzida para alemão.

A pedido da RTP, discutiu-se a possibilidade da APM elaborar uma série de questões para um concurso diário, a começar em Janeiro. Como as gravações são no Porto, o núcleo vai tentar encontrar um coordenador e uma equipa de trabalho.

À tarde, discutiu-se em pequenos grupos e em grande grupo a proposta de reforma para o ensino secundário. A APM elaborará um parecer com base nessa discussão e, eventualmente, nos contributos que os sócios decidirem enviar para a sede.

As próximas reuniões do Conselho Nacional estão agendadas para os dias 5 de Abril e 12 de Julho de 2003.

Sónia Figueirinhas

### Ficha Técnica

APM *Informação* :::: Janeiro 2003, n.º 66 \* Boletim publicado pela Direcção da Associação de Professores de Matemática e enviado gratuitamente aos sócios da APM \* *Edição* :::: Direcção da APM \* *editores* :::: Helena Sousa, Ilda Rafael, Luís Reis e Nuno Candeias \* *paginação* :::: Gabinete de Edição da APM \* *Morada* :::: Rua Dr. João Couto, n.º 27-A 1500-236 Lisboa \* *Telefs.* :::: 21 7163690/21 7110377 \* *Fax* :::: 21 7166424 \* *e-mail* :::: [apm@netcabo.pt](mailto:apm@netcabo.pt) \* a APM *na web* :::: [www.apm.pt](http://www.apm.pt) \* *Impressão* :::: APM \* *Tiragem* :::: 8100 exemplares

## Centro de Formação

Esta comunicação com os sócios, numa altura em que a divulgação do plano de formação de 2003 já foi feita, tem essencialmente dois propósitos: fornecer algumas informações sobre as perspectivas de trabalho futuro equacionadas pela Comissão Pedagógica e contribuir para a discussão, no seio da APM, sobre a importância e o papel da formação contínua de professores.

O Projecto de Formação para o ano 2003 com que nos candidatámos a financiamento pelo Prodep III, *Reflectir e Investigar como estratégia de Formação*, tem como finalidade

*Contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática, centrando a formação na escola e nos desafios pedagógicos lançados pela reorganização curricular do ensino básico e desenvolvendo-a em torno da reflexão e investigação da prática pedagógica.*

O propósito de *centrar a formação na escola* visa essencialmente contribuir para a criação de condições que favoreçam a reflexão individual e colectiva sobre a realidade local, no sentido de propiciar a investigação sobre as próprias práticas como forma de adequar o desenvolvimento do trabalho às necessidades e interesses da população escolar. Acreditamos que este esforço de basear a formação, por um lado, na experiência quotidiana de cada professor e, por outro lado, no contexto/realidade em que a acção pedagógica se desenrola é essencial, não só para o desenvolvimento profissional dos professores, mas também para a construção de uma cultura de escola capaz de enfrentar os desafios que lhe são colocados.

Esta ideia, de centrar a formação na escola, tem tido um bom acolhimento, tendo este Centro recebido durante 2002 um número significativo de propostas de acções de formação a serem realizadas para os professores da própria escola ou da região. Durante o ano de 2002 (embora em anos lectivos diferentes) já foi possível realizar, com estas características, 7 acções de formação (4 Oficinas de Formação, 1 Curso, 1 Círculo de Estudos e 1 Projecto) num total de 225 horas de formação. Em 5 destas acções houve formandos doutras escolas que também frequentaram a acção (fundamentalmente com o objectivo de completar os números legalmente exigidos para cada modalidade de formação). Das 28 turmas previstas no nosso plano de 2003, podemos dizer que 12 (10 Oficinas e 2 Cursos) se enquadram neste propósito de centrar a formação na escola. Destas, 10 correspondem a propostas que nos foram apresentadas por professores ao longo do ano 2002 e 2 correspondem a iniciativas nossas. Em alguns casos, os professores da escola já se tinham organizado antes da proposta nos ser apresentada, noutras, a iniciativa partiu de um ou dois professores que, após contacto connosco, foram organizar os colegas da escola e/ou da zona.

Nós, que acreditamos ser a experiência, a reflexão individual e colectiva sobre essa mesma experiência e a interacção com os outros, as principais fontes de formação, julgamos que o sistema de créditos actualmente existente para progressão na carreira não tem conseguido, de um modo geral, animar suficientemente os professores no sentido destes tomarem em mãos a sua própria formação contínua. Da mesma forma que todo o sistema de ensino não tem estado organizado no sentido de formar professores que se assumam como gestores de currículo, mas apenas professores que sejam meros cumpridores de programas. Gostaríamos que todos os sócios interessados em contribuir para a discussão deste tema—formação contínua—nos fizessem chegar a sua opinião, por correio normal, correio electrónico ou por fax.

Relativamente às perspectivas de trabalho futuro, estamos empenhados em:

- ¶ implementar a **formação a distância** (achamos possível realizar já em 2003 uma acção de formação, a nível experimental, sobre um tema a seleccionar);
- ¶ criar *mailing lists* para discussão de temas ou preparação colectiva de iniciativas (por exemplo, toda a organização da realização de um seminário para formadores da APM);
- ¶ estabelecer elos de ligação (mais fortes) entre a prática lectiva, a formação contínua e a investigação, recorrendo à implementação da reflexão sistemática e organizada das próprias práticas;
- ¶ manter contacto regular com os sócios, através deste boletim—*APMinformação*—e através da permanente actualização do nosso site.

Determinemo-nos, neste Novo Ano, em trabalhar com saúde e muito ânimo para a paz.

*Florinda Costa*

### Contactos

Centro de Formação  
Associação de Professores de Matemática

Rua Dr. João Couto, n° 27-A  
1500-236 Lisboa

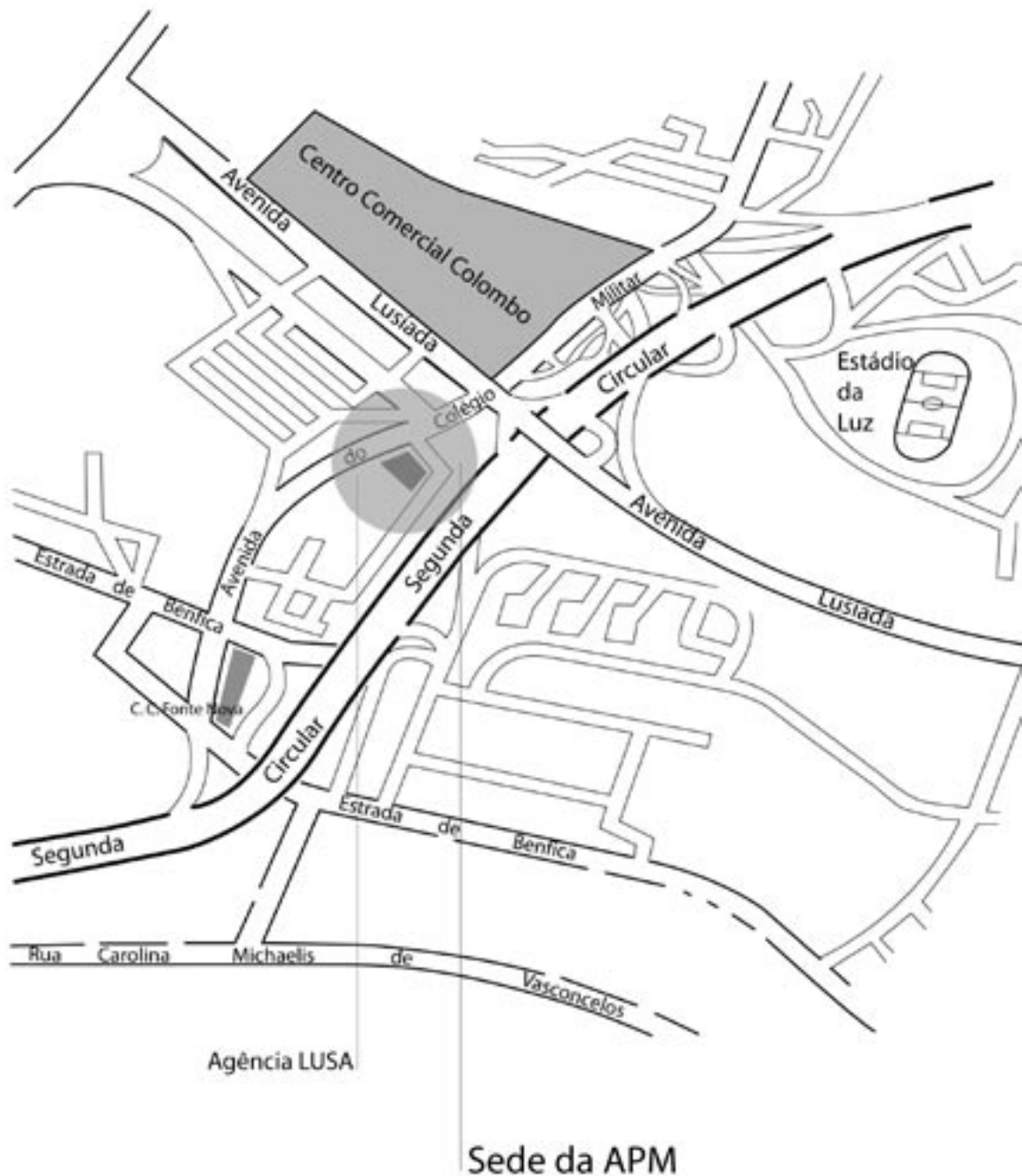
Telefone: 21 716 36 90 Fax: 21 716 64 24

E-mail: [c.formacao.apm@netcabo.pt](mailto:c.formacao.apm@netcabo.pt)  
Na internet em <http://www.apm.pt/cformacao/>

## Mapa da sede de Lisboa

Para facilitar a localização da sede da APM em Lisboa, colocamos o seguinte mapa. Aguardamos pela sua visita.

### Localização da Sede da Associação de Professores de Matemática



**APM**  
Rua Dr. João Couto, 27 A  
1500-236 LISBOA  
Telef. 217163690  
Fax. 217166424  
E-mail: [apm@netcabo.pt](mailto:apm@netcabo.pt)  
<http://www.apm.pt>

# APM

## Publicações

### Funções no 3º ciclo com tecnologia

Grupo de Trabalho T<sup>3</sup>  
152 pp. APM, 2002

Sócio: €4,00  
PVP: €8,00

Esta publicação reúne um conjunto de actividades destinadas à utilização na sala de aula, centradas no tema das Funções e visando o 3º ciclo do ensino básico e a utilização de tecnologia. A quase totalidade das actividades dirige-se às calculadoras gráficas e várias propostas estão associadas a experiências de recolha de dados, com ou sem sensores. Os enunciados das actividades vêm acompanhados de notas para os professores. Como as actividades foram experimentadas em ambiente de sala de aula, no âmbito de Oficinas de Formação, a segunda parte desta publicação pretende ilustrar e comentar essa experimentação.



### Reflectir e Investigar sobre a Prática Profissional

Grupo de Trabalho sobre Investigação  
335pp. APM, 2002

Sócio: €9,10  
PVP: €18,20

Todo o campo de prática social constitui um terreno fértil para pesquisa. Investigando as suas práticas, os profissionais da educação—professores, orientadores de estágio, formadores ou técnicos da administração educativa—aprofundam a compreensão dos problemas que se lhes colocam e testam o alcance de estratégias de intervenção. A investigação sobre a prática, realizada individualmente ou em equipas colaborativas, promove o desenvolvimento profissional dos respectivos protagonistas e dá uma maior capacidade às suas organizações para lidarem com os problemas emergentes. Esta investigação constitui, também, um contributo para o conhecimento, por parte da comunidade, dos problemas referentes ao campo profissional da educação. *Reflectir e Investigar sobre a Prática Profissional*, é um livro que ganhou forma a partir de uma colecção de experiências realizadas por professores e formadores de diversos níveis de ensino, que nos interpela sobre o papel da investigação na cultura profissional dos professores.

O texto seguinte é um excerto da comunicação apresentada no painel *Ensino e Aprendizagem da Matemática: Pontos Críticos*, integrado no seminário *O Ensino da Matemática—Situação e Perspectivas*, promovido pelo Conselho Nacional de Educação e que teve lugar no dia 28 de Novembro de 2002. O texto integral da comunicação faz parte das actas do seminário, a publicar pelo CNE.

Entrando nas questões relativas ao ensino e aprendizagem da matemática, começo por relatar a experiência de uma professora.

“Em geometria os alunos tinham aprendido uma fórmula para calcular o comprimento de arco de circunferência. Sabiam calcular o comprimento do arco dado o raio do círculo e a medida do ângulo ao centro e sabiam trabalhar no sentido inverso, isto é, deduzir algebricamente a medida do raio ou do ângulo conhecido o comprimento do arco. Os alunos tinham sido testados na matéria e não apresentaram insuficiências. Tinha a certeza de que todos tinham compreendido. Para a resolução de um problema, pedi aos alunos que encontrassem uma maneira de maximizar a capacidade de lugares sentados numa sala de espectáculos circular que possuía um palco rotativo no centro. Os alunos deveriam melhorar o esquema existente e incorporar no novo desenho alguns requisitos, nomeadamente de segurança. Os alunos trabalharam em pares e tinham de apresentar um desenho à escala do plano final do pavimento da sala.

Não disse como abordar o problema. Parti do princípio que os alunos aplicariam a fórmula do comprimento de arco a esquemas de diversas configurações, eventualmente convencendo-se, através do raciocínio e dos resultados numéricos, de qual o melhor desenho possível, a partir do qual me entregariam a planificação final.

Não estava preparada para ver a quantidade de alunos que começaram por um desenho, já de si suficientemente mau. Depois tentaram calcular a capacidade dos lugares sentados de cada fila medindo comprimentos de arco com fio colocado sobre as curvas do desenho à escala! Apesar da exasperante dificuldade desta abordagem e das imprecisões que causava, os alunos pareciam reconciliados com o facto, totalmente desconhecedores de uma ferramenta melhor—a fórmula que tinham acabado de aprender. Aparentemente, aos alunos não podia ter passado despercebida a ideia de que as fórmulas se desenvolveram como uma maneira de medir aquilo que as régua não podiam fazer, visto que na semana anterior se havia aplicado a fórmula para resolver todo o tipo de problemas do manual.

A confiança que até essa altura depositava na capacidade dos testes de papel e lápis fornecerem uma medida fidedigna da compreensão, desapareceu. Modelei-me, pelas implicações que isso trazia para a minha prática lectiva. Obviamente, havia muito que aprender acerca da natureza da compreensão, como se desen-

volve no aprendente ao ponto de ser aplicada, como é que surgem as concepções erradas, como detectá-las e removê-las.”<sup>1</sup>

Achei este testemunho muito interessante.

Primeiro, porque sintetiza, a meu ver, aquele que é o objectivo principal a que aspira um professor de matemática com o seu trabalho quotidiano: que o aluno atinja a verdadeira compreensão.

Segundo, porque me identifiquei com as expectativas e as frustrações desta professora.

Terceiro, porque aponta o problema crucial de como nós, professores, confundimos os sinais de compreensão aparente com os de compreensão efectiva. Por exemplo, o aluno que usa as palavras e definições certas, que manipula as fórmulas correctamente ou que responde com respostas que não são as suas, dá a impressão de ter compreendido. De facto, tal pode até acontecer, porque alguém que compreendeu faz tudo isso, mas também é possível fazê-lo sem compreensão.

Quarto, porque coloca uma questão importante: o grau de compreensão do significado de um conceito só pode ser inferido com confiança quando o aluno pode, de alguma forma, aplicá-lo num contexto concreto?

Quinto, porque sugere uma conclusão: se um bom ensino requer explanações claras, concisas e lógicas, se passa pela resolução de exercícios práticos, isso não é suficiente para que a compreensão de um assunto pela maioria dos alunos passe do nível básico de recordar factos para o nível sofisticado de usar o conhecimento na resolução de problemas.

Por isso, as questões a colocar são:

- ¶ que tipos de experiências de aprendizagem levam os alunos a percorrer o continuum da compreensão?
- ¶ é possível proporcionar essas experiências de modo verosímil na sala de aula tradicional?
- ¶ que condições são necessárias para as implementar?
- ¶ que critérios adoptar para medir correctamente se houve compreensão?

#### Nota

<sup>1</sup> Traduzido e adaptado de *Measuring what counts: Memorization versus Understanding*, Eeva Reeder, em <http://glef.org>