



## A primeira vez

Somos um grupo de três estagiárias de Matemática, colocados pela nossa universidade (Universidade da Beira Interior) numa escola da região — Escola Básica Integrada de S. Domingos. Chegámos à escola cheios de expectativas, ideias novas e muita vontade de inovar, devendo-se tudo isso, em grande parte, ao trabalho desenvolvido nas diversas cadeiras pedagógicas deste nosso curso.

As primeiras reuniões e encontros na sala de professores deram para perceber diferentes perspectivas em relação ao ensino. Encontrámos de tudo. Encontrámos o apoio firme para pormos em prática todas as nossas ideias e convicções, a nossa intenção de dar à Matemática uma imagem atraente. Encontrámos também alguns discursos que, talvez fruto da tentativa provocada pela rotina ao fim de alguns anos de trabalho, se mostraram mais reticentes à inovação.

O trabalho começou a “aquecer” quando deitámos mãos às primeiras planificações. Já estávamos cientes das dificuldades que envolvem este trabalho, mas, várias horas após termos iniciado, diferentes versões tinham sido apresentadas/elaboradas e, em horas tardias, verificámos que na última versão tínhamos condensado numa hora de aula aquilo que a nossa planificação a médio prazo contemplava em cinco.

Algo estava mal. Decidimos dormir sobre o assunto.

Voltámos à estaca zero. Não tínhamos a noção do que são cinquenta minutos de aula. Lá fomos, revendo estratégias e o material a usar, até que, com a ajuda da nossa orientadora, tínhamos as aulas planificadas.

As primeiras aulas não correram exactamente como previsto. Os cinquenta minutos de aula foram escassos. O interesse dos alunos era maior em testarem-nos e conversarem sobre as férias do que em

trabalharem nas tarefas que lhes tínhamos proposto. Ficámos desiludidos.

No entanto, com o passar das aulas, vamo-nos apercebendo de que era apenas o início do ano. Os alunos começam a ganhar algum interesse e ritmo de trabalho. Falámos dos nossos projectos e intenções para o ano lectivo, nomeadamente na utilização das TIC e na realização de actividades paralelas como o problema da quinzena, o clube da Matemática, a elaboração de uma página na Internet, visitas de estudo,...

Apesar de sentirmos algumas dificuldades “na pele”, continuamos com um nível elevado de expectativas. Encorajados pela disponibilidade da nossa orientadora, dos membros administrativos, de outros professores e dos discentes, pretendemos enfrentar a indiferença e disponibilizar os nossos recursos para que aprender Matemática seja um prazer e não uma frustração.

Nós, jovens estagiários esperançosos, prometemos voltar a escrever sobre as nossas experiências e compartilhá-las com todos os colegas, actuais ou futuros.

Helder Soares Vilarinho  
Fernando Manuel Martins  
Carlos Miguel Ribeiro  
Esc. Básica Integrada de S. Domingos

## A Matemática fora da escola e/ou a Cidadania para a Educação

Há muito que me dei conta, até por comparação com o que acontece em países culturalmente mais avançados, da necessidade da existência de espaços de aprendizagem diversificados que complementem as aprendizagens escolares, tantas vezes reduzidas à simples instrução académica, inviabilizando um desenvolvimento global e integrado dos jovens, sobretudo os oriundos de meios mais

desfavorecidos. Tive oportunidade de referir isto mesmo num debate realizado no Encontro Nacional da SPM, na Universidade do Minho, em Fevereiro de 1995.

Acontece que as mudanças são poucas e muito lentas e neste campo continuamos muito atrasados em comparação, por exemplo, e para não ir mais longe, com a vizinha Espanha onde os jovens têm ao seu dispor um vasto leque de actividades para ocupação dos tempos livres de forma lúdica e educativa. A maioria dos nossos jovens dispõe, na melhor das hipóteses, da insanidade e mediocridade da programação televisiva e dos jogos de computador — parece que também irão ter a Internet — mas não têm recintos desportivos, zonas verdes e amplas, actividades artísticas, ludotecas, etc. onde desenvolvam apetências culturais e valores consentâneos com uma cidadania europeia.

Se nos focarmos apenas na aprendizagem matemática, então o panorama é ainda mais pobre, limitando-se as actividades matemáticas àquelas que são realizadas na escola e, tantas vezes, de forma rotineira e pouco formativa. Pelo contrário, fora da escola (quase) tudo lhe é adverso, desde os preconceitos há muito estabelecidos — familiares, sociais e até *S/C*iais — até à preguiça mental fomentada por uma sociedade a que interessa, sobretudo, indivíduos acrílicos e não pensantes.

Há uns anos atrás, quando, num encontro promovido pela Universidade Lusíada, coloquei a necessidade do envolvimento das autarquias e da comunidade em geral na criação de espaços e actividades que promovessem uma cultura científica alargada à generalidade dos cidadãos, o Ministro da Ciência e Tecnologia, Prof. Mariano Gago mostrou-se disponível para apoiar a concretização dessa ideia, desde que fossem encontrados os espaços físicos necessários.

Amadurecida a ideia e feitos alguns contactos, concorreremos ao Ciência



Viva com um projecto para a instalação de uma "Oficina matemática" na Junta de Freguesia de Oliveira do Douro em Gaia, tendo a colaboração da Universidade Lusíada, do Centro de Formação Gaia Nascente e da Escola Secundária de Almeida Garrett. Destina-se essencialmente aos mais novos e tem como objectivo prioritário desmistificar a Matemática oferecendo-lhes actividades que, envolvendo conceitos e/ou procedimentos matemáticos, os ocupem saudavelmente nos tempos livres.

Passada a fase de instalação pensamos desenvolver contactos no sentido de alargarmos esta experiência a outras zonas, criando uma "rede" que possa servir de apoio a um melhor relacionamento da população portuguesa com a Matemática.

Resta-me acrescentar que, sendo a coordenadora do projecto, tenho como colaboradoras indispensáveis as colegas Gilda Krizan da Escola Secundária de Oliveira do Douro e Olga Monteiro da Escola Secundária de Almeida Garrett, além dos alunos da licenciatura em Matemática da Universidade Lusíada.

Maria Guilhermina Nogueira  
Universidade Lusíada  
Esc. Sec. Almeida Garrett

## Insucesso na Matemática — Porquê?

A realidade do nosso país em relação ao insucesso na Matemática é simplesmente assustadora. Nestes últimos anos tem-se feito algum investimento na formação inicial de professores e o número de participantes no PROFMAT (Encontro Nacional de Professores) tem aumentado significativamente, mas os indicadores de insucesso não deixam margem para dúvidas.

Todos os anos mais de 1500 professores do continente e ilhas reúnem-se para discutir e analisar os problemas no Ensino da Matemática. Investem na sua formação contínua num esforço incrível para se adaptarem a novos

programas, metodologias e tecnologias "que teimam em estar constantemente desactualizadas".

Então, porquê tanto Insucesso na Matemática?

Quando, diariamente, reflectimos sobre o insucesso da Matemática, somos levados a reflectir sobre as causas do mesmo. Estas podem ser muitas e relacionadas com diversos aspectos:

Intrínsecos aos alunos:

- cada aluno tem personalidade própria, capacidades inatas e uma vivência pessoal que o diferencia de todos os outros;
- a realidade sócio-económica familiar de cada aluno e o grau de escolaridade dos pais;
- a aprendizagem contínua realizada por cada aluno ou, contrariamente, a existência de lacunas de aprendizagem que o levam ao insucesso.

Extrínsecos aos alunos:

- o Sistema Educativo na sua generalidade é igual para todos;
- a má formação dos professores e a desactualização em que estes acabam por cair, por falta de investimento na sua formação contínua;
- os conteúdos programáticos e a complexidade da linguagem Matemática é, sem dúvida, assimilada e compreendida de diferente forma por cada aluno;
- o facto de não se efectuar conexões entre os diversos conteúdos matemáticos;
- o facto de não se efectuar conexões entre os conteúdos matemáticos e a evolução histórica da Matemática;
- a falta de ligação entre os professores do grupo disciplinar e os diferentes anos de escolaridade;
- a falta de diversificação dos materiais didácticos e das estratégias de implementação dos mesmos na sala de aula;
- o pré-conceito em relação à disciplina de Matemática transmitido e vivido pelos pais e comunidade escolar;

- a desmotivação provocada pela falta de ligação da Matemática à realidade, que faz com que o aluno se interrogue: "Onde vou eu aplicar o que hoje estou a aprender...";
- a falta de tecnologias adequadas (calculadoras simples, calculadoras gráficas, sensores e computadores) e *software* específico como ferramenta disponíveis para serem utilizados sempre que o aluno sinta necessidade.

Fruto de uma reflexão diária e consciente sobre a nossa prática pedagógica, e de muita reflexão conjunta, aqui ficam algumas propostas e estratégias (já postas em prática, por nós e alguns colegas nossos conhecidos) de combate ao insucesso da Matemática:

- reflectir para identificar as causas do insucesso é o primeiro passo. Sem reflexão e auto-avaliação dificilmente poderemos detectar e combater os erros da nossa prática pedagógica;
- conhecer a realidade sócio-económica da turma. A baixa escolaridade dos pais e o meio, podem ser factores de influência e de decisão para a continuidade da escolaridade dos filhos;
- detectar e combater as lacunas de aprendizagem existentes na turma e em particular, em cada aluno, poderá ajudar a promover a evolução e melhores aprendizagens por parte dos alunos;
- adequar as estratégias, materiais e metodologias à realidade de cada turma e da comunidade escolar em que estão inseridas;
- estabelecer conexões matemáticas entre os novos conceitos e os que já foram estudados;
- reflectir diariamente sobre a nossa prática pedagógica e investir incondicionalmente na nossa formação contínua;
- promover laços de afectividade entre professor/aluno que ajudarão o aluno a aproximar-se do professor de Matemática e consequentemente da Matemática;
- criar um Laboratório de Matemática: espaço aberto a toda a comuni-



dade escolar e com o qual o aluno se identifique (na sua construção, manutenção e promoção; ter o aluno como agente de intervenção);

- motivar o aluno a construir o seu próprio *portfolio* que permitirá a sua auto-gestão e auto-avaliação da sua aprendizagem;
- trabalho conjunto dos professores do grupo de Matemática, quer do mesmo ano de escolaridade, quer dos diferentes anos (do 1º ciclo ao secundário);
- ter a preocupação de conhecer os programas de Matemática dos diferentes anos de escolaridade e

as matérias das diferentes disciplinas, possibilitando assim a interdisciplinaridade entre as diferentes áreas do conhecimento.

Compreender e interpretar as causas do insucesso não é tarefa fácil para um professor mas, é sem dúvida, meio caminho andado para se atingir o sucesso.

É sem dúvida importante ter consciência que as tecnologias no ensino da Matemática vieram para ficar e há urgência em implementá-las na sala de aula e desde tenra idade (1º ciclo). Num mundo cada vez mais competitivo e tecnológico não podemos

continuar a adiar tomadas de atitudes ou não passaremos de "analfabetos do séc. XXI" incapazes de erradicar o insucesso na Matemática.

Cláudia Nunes,  
EB 2,3 de Santa Iria de Azóia  
Diogo Alves,  
EB 2,3 Dr. Anastácio Gonçalves  
Sofia Alves,  
EB 2,3 Dr. Manuel Figueiredo

A Redacção reserva-se o direito de editar os textos recebidos de modo a tornar comportável a inclusão de todas as contribuições no espaço disponível na revista.

## Quadrante — Revista de Investigação em Educação Matemática



A Quadrante, nos seus nove anos de existência, tem contribuído para estimular a produção e divulgação de trabalhos de investigação no âmbito da Educação Matemática

e, deste modo, fomentar o intercâmbio de ideias e experiências entre todos os que se interessam pelo ensino e a aprendizagem da disciplina, especialmente no nosso país. Neste sentido, tem-se procurado incentivar a publicação de trabalhos de autores portugueses. A título exemplificativo, pode observar-se que dos cinco artigos publicados no último número da revista, três são de autores nacionais e, dois são de autores de língua portuguesa.

Outras das linhas orientadoras da Quadrante tem sido a preocupação em dar espaço nas suas páginas a artigos de diferentes orientações teóricas e metodológicas, bem como de uma variedade de áreas dentro da Educação Matemática. Os números temáticos têm desempenhado uma função importante na medida em que, por vezes, se pode ali observar como uma área é passível de ser analisada segundo perspectivas diversas. O próximo número temático a ser publicado é dedicado ao ensino e à aprendizagem da Estatística.

Durante o ano de 2000 foi recuperado (pelo menos em parte) o atraso de saída da Quadrante. Foram publicados dois números temáticos, um sobre *Investigações matemáticas na sala de aula* e o outro sobre *Conhecimento e desenvolvimento profissional do*

*professor*, para além de um número normal da revista.

Neste momento a Quadrante aceita para publicação, além dos artigos com as características habituais, outro tipo de textos mais curtos, os "relatos breves de investigação", e que podem resultar de trabalhos exploratórios ou estudos piloto, de descrição de um projecto, de 'follow-up' de um artigo já publicado, etc. A revista apresenta com regularidade recensão de livros ou outras publicações dentro da temática. Fazemos, pois, um convite a se familiarizar com esta outra revista da APM e a participar na vida da Quadrante, enviando textos, propostas de recensão, comentários ou sugestões. A Quadrante pode obter-se através de assinatura ou da compra de números avulso.

A Direcção da Quadrante

### Número temático — Educação Matemática e Cidadania

A educação para a cidadania constitui uma vertente de trabalho que é da responsabilidade de todos os professores. Esse trabalho implica o desenvolvimento de um conjunto de capacidades de análise e leitura da realidade social que são desejavelmente objecto de atenção na escola, quer no âmbito de disciplinas especificamente vocacionadas para esse tipo de formação, quer em geral nas restantes disciplinas que constituem o currículo. A disciplina de Matemática oferece múltiplas oportunidades de desenvolver com os alunos actividades que proporcionem terreno para aprendizagens no domínio da construção da cidadania. Este número temático da Quadrante pretende dar conta da forma como a investigação em educação matemática olha a questão da construção da cidadania e o papel que a matemática e a educação matemática têm tido e poderão ter naquela vertente da educação dos jovens. Apela-se aos professores e investigadores em educação matemática que contribuam para este Número Temático enviando os seus artigos até 30 de Junho próximo, para o editor convidado João Filipe Matos — [joao.matos@fc.ul.pt](mailto:joao.matos@fc.ul.pt) e para a direcção da Quadrante.