

NOTA DOS EDITORES

A Reitoria da Universidade do Porto teve a amabilidade de nos convidar para a edição de um livro de matemática que pudesse ser uma participação no debate sobre a questão do «insucesso» escolar nesta disciplina e, se possível, contribuir para a solução de alguns aspectos do problema. Pelo menos na matemática, que é o ramo que conhecemos melhor, a produção nacional de livros científicos, em certo sentido intermédios entre a criação original e a divulgação, é ainda diminuta, quando comparada com a de outros países da nossa dimensão demográfica. A publicação de literatura matemática parece-nos, contudo, um indicador do nível de cultura científica da população e um instrumento para a sua elevação. Se outras razões não houvesse, esta teria sido suficiente para que tivéssemos encarrado o convite da Reitoria da Universidade do Porto, para além de amável, também como irrecusável.

Pensámos num livro que pudesse ser útil aos professores de matemática do Ensino Secundário. Idealizámos um livro que, sem concessões ao facilitismo imperante no sistema de ensino público nacional, tivesse um grau de complexidade relativamente moderado, de modo a que também alunos com mais maturidade pudessem aproveitar com a sua leitura. Pareceu-nos que o ideal seria uma obra de autoria múltipla, com contribuições de matemáticos profissionais e em que a variedade de estilos e de sensibilidades pudesse constituir uma mais-valia. Fizemos também questão de que o conjunto de autores não se confinasse aos nossos colegas de Departamento; congratulamo-nos por poder contar com a colaboração de uma professora do Ensino Secundário, de uma colega da Faculdade de Economia da nossa Universidade e de três professores de outras tantas prestigiadas instituições universitárias do país: a Universidade de Coimbra, a Universidade de Lisboa e a Universidade Técnica de Lisboa.

Confortou-nos desde a primeira hora o entusiasmo de todos os colegas que contactámos, incluindo o daqueles que, em virtude de outros afazeres já agendados, não puderam colaborar connosco neste projecto. Pudemos sempre contar com a disponibilidade, o profissionalismo e o rigor de todos os autores. E não queremos deixar de referir também a flexibilidade e a simpatia com que aturaram a nossa ingerência editorial. A todos o nosso muito obrigado!

Deixamos também um agradecimento especial ao nosso colega José Carlos Santos pela sua preciosa colaboração na edição final deste livro.

A colecção de textos que agora apresentamos não se destina exclusivamente a professores e alunos. Gostaríamos de contribuir para alargar os horizontes matemáticos de um público mais vasto, inteligente e culto, que acreditamos existir. Temos, porém, absoluta consciência de que é no seio da população escolar que se encontra a maioria dos potenciais leitores deste livro. Sejam-nos, por isso, permitidas duas palavras especialmente destinadas, uma aos professores de matemática com predisposição mental para serem estudantes toda a vida (acreditamos que são a maioria) e outra aos jovens alunos cuja inteligência e cuja curiosidade merecem ser estimuladas por todas as vias possíveis.

Gostaríamos de chamar a atenção dos professores para duas características do conteúdo deste livro: por um lado, alguns dos assuntos abordados serão certamente mais conhecidos do que outros, mas todos são tratados de forma original por matemáticos profissionais; e por outro lado, propositadamente, os temas não têm correspondência directa com os conteúdos programáticos do Ensino Secundário. Acreditamos que a actualização científica dos professores é um processo contínuo e dinâmico de intercâmbio cultural com a comunidade matemática activa, que deve contemplar aspectos que estão para lá das alterações aos programas oficiais. Esperamos que este livro possa ajudar os professores de matemática a procurar novos campos de utilização didáctica da ciência que ensinam e a fomentar hábitos de pesquisa nos seus alunos. O livro permite suficiente margem de manobra para a selecção de temas e a sua adaptação a um certo ano de escolaridade e a uma certa turma. Se nos perguntassem qual o tipo de tratamento que os professores poderiam dar aos temas na sala de aula, a nossa resposta seria: «Quanto mais variado, melhor!». Pode haver aulas em formato mais ou menos tradicional dadas pelos professores sobre alguns dos capítulos, pode haver exposições (individuais ou em seminário) feitas por alunos sobre alguns dos temas, pode haver pesquisas feitas em casa em que o livro seja uma entre várias obras de consulta bibliográfica, e pode ainda haver combinações de alguns destes ou doutros tipos de utilização que o professor julgue adequado num certo momento e para uma certa turma. Não é uma colecção de módulos curriculares *prontos-a-usar*. E, seria escusado dizê-lo, também não é um livro para ser lido *de fio a pavio*, nem a ser seguido textualmente nas aulas. Será sobretudo, assim o esperamos, um livro inspirador de novas abordagens...

Aos alunos deixamos uma breve história, que nos chega em duas versões datadas do século V d.C., relatando episódios que teriam ocorrido mais de 800 anos antes. As personagens são diferentes, mas o conteúdo e a intenção são idênticos. João Estobeu conta-nos que o jovem príncipe Alexandre da Macedônia terá certa vez perguntado ao geômetra ateniense Menecmo, seu mestre, se não haveria alguma maneira mais rápida de aprender geometria do que aquela que o professor utilizava. Menecmo terá respondido: «Não! Não há nenhuma estrada real para a geometria!» Proclo de Lícia coloca a história alguns anos depois, em Alexandria, com o rei Ptolomeu I do Egito (que tinha sido general de Alexandre) e com Euclides (que bem poderá ter sido discípulo de Menecmo em Atenas). A pergunta do governante e a resposta do geômetra são as mesmas.

Menecmo e Euclides referiam-se certamente à antiga e famosa «estrada real persa», mandada construir por Dario I, ligando Susa e Sardis. Era o correspondente às vias de alta velocidade dos nossos dias... Pode muito bem nunca ter acontecido nenhum destes dois episódios. Mas a transmissão da história durante tantos séculos ilustra bem que, como seria natural esperar, a «revolta» dos jovens contra a morosidade da aprendizagem de algumas matérias é de todos os tempos. E ilustra que também é muito antiga entre a elite erudita dedicada ao ensino a convicção de que, quanto a este aspecto, não são de esperar milagres. Parece bem tratar-se dum exemplo de sabedoria milenar que a moderna pedagogia ainda não conseguiu derrubar, nem sequer abalar: não se aprende matemática sem esforço!

Como se aprenderá então matemática? A pergunta pode ser entendida em dois contextos diferentes, e admitirá portanto resposta a dois níveis. Ao nível pessoal, ou psicológico, as histórias de João e de Proclo sugerem a resposta: a aprendizagem não dispensa o trabalho individual e a reflexão solitária, seja a colmatar os pequenos passos deixados em claro nas deduções (nenhum livro é completo...; se o fosse, seria ilegível...), seja na busca de exemplos e contra-exemplos que dêem sentido às situações estudadas, seja na (muito antiga, mas nunca fora de moda) resolução de exercícios. Ao nível institucional, como é óbvio, nunca nada poderá substituir um ensino consistentemente ministrado ao longo da infância e da adolescência por professores competentes e com programas bem estruturados. Mas a cultura não se confina à Escola. Lendo bons textos de matemática não curricular também se pode aprender muito.

Com a plena consciência de que nenhum livro (nem nenhum filme, nem nenhum jogo de computador, nem..., por excelente que seja) alguma vez será uma «estrada real» para o que quer que seja, temos o prazer de propor ao leitor estas

Treze Viagens pelo Mundo da Matemática. São treze passeios agradáveis, treze percursos estimulantes, treze trilhos que valerá a pena calcorrear, que nos levam por treze paisagens relevantes da cultura matemática do nosso tempo, cada uma com uma beleza própria. Boas viagens! Bons olhares!

Porto, 6 de Outubro de 2009

Carlos Correia de Sá e Jorge Rocha