

circular uniforme às funções seno e cosseno, introduziram correctamente nos modelos matemáticos formulados a dimensão do raio da trajectória descrita, relacionando-a com o raio do círculo trigonométrico e com a amplitude da função seno. Estes factos tornam-se relevantes, porquanto é usual, no estudo da trigonometria, detectar nos alunos alguma dificuldade em integrarem o círculo trigonométrico nos seus raciocínios.

Quanto à utilização da folha de cálculo, é de registar a forma como possibilitou e estimulou a manipulação de múltiplas representações matemáticas. Não só foram inúmeras as representações numéricas, algébricas e gráficas criadas na folha de cálculo, como se registaram diversas conexões entre aspectos matemáticos e extra-matemáticos das situações propostas. Em geral, a ocorrência de transferências entre vários sistemas de representação, nos processos de resolução dos alunos, contribuiu para uma eficaz monitorização dos seus resultados. O cruzamento das informações colhidas em diferentes representações (tabela, gráfico, fórmula, esquema geométrico) permitiu-lhes, em muitos casos, controlar a validade dos seus raciocínios e conjecturas e obter *feedback* acerca dos seus modelos matemáticos.

Finalmente, há a referir a questão do tempo e da dimensão das actividades. Na literatura sobre este tema, uma ideia que surge com frequência é a de que as actividades de aplicação e modelação requerem um maior consumo de tempo. A experiência que realizámos parece não ter fugido a esta tendência geral. No entanto, há que ter em conta que o contacto regular dos alunos com determinadas perspectivas de trabalho contribui para um aumento do seu rendimento, podendo vir a atenuar o consumo de tempo.

¹ A actividade incluía ainda duas outras questões que diziam respeito à leitura e interpretação de gráficos fornecidos. Por limitações de espaço, optámos por retirar essas duas questões, que embora tendo suscitado uma discussão animada, têm uma natureza diferente das restantes questões.

Conceição Mesquita
Filomena Marques
E. S. de Rio de Mouro
Susana Carreira
FCT - Univ. Nova de Lisboa

III Seminário de Investigação em Educação Matemática (APM)

António Domingos

Decorreu nos passados dias 2 e 3 de Novembro de 1992 na Escola Superior de Educação de Viseu o III Seminário de Investigação em Educação Matemática organizado pelo Grupo de Trabalho sobre Investigação em Educação Matemática da APM. Com este seminário pretendeu-se fundamentalmente estimular a produção de novo conhecimento científico na área da Educação Matemática criando um espaço de comunicação que contou com a participação de cerca de oitenta docentes de Universidades, Escolas Superiores de Educação, investigadores de outros organismos e professores.

Em ambos os dias os trabalhos foram iniciados por uma sessão plenária. No primeiro dia esta sessão foi proferida pela professora Terezinha Nunes da University of London subordinada ao tema "A Matemática na vida diária — mantendo as coisas nas devidas proporções" que incidiu sobre uma investigação acerca de um problema de proporcionalidades realizado com pessoas escolarizadas e sem escolarização. Ainda durante a manhã decorreu um espaço de comunicações onde foram apresentadas três comunicações subordinadas aos temas: Avaliação da aprendizagem num contexto de inovação curricular, Leonor Cunha Leal da ESE de Setúbal; Construção e exploração de modelos matemáticos em situações do mundo real envolvendo Trigonometria, Susana Carreira da E. Sec. Mem Martins; e Concepções dos professores do 1º Ciclo relativamente à Matemática e práticas da sala de aula, Maria de Lurdes Serrazina, ESE de Lisboa.

Na parte da tarde decorreram mais três espaços de comunicação onde foram apresentadas as comunicações seguin-

tes: Matemática e individualidade — contribuição à compreensão da hipercomplexidade da pessoa em aprendizagem da Matemática, António Jorge Andrade da FCT-UNL; Desenvolvimento de um teste de avaliação diagnóstico em Matemática, Isolina Oliveira e Maria Judith Pereira do IIE; Uma investigação experimental sobre as capacidades de resolução de problemas que envolvem a multiplicação, Peter Bryant da University of Oxford e Luisa Morgado da FPCE-Univ.Coimbra; Insucesso em Matemática — fenómeno irreversível? Reflexões sobre uma abordagem em Hypercard, Isabel Cabrita do Dp.DTE da Univ.Aveiro; A experimentação do novo programa de Matemática de 11º ano: Um estudo de caso, João Filipe Matos, João Pedro Ponte, Henrique Guimarães e Ana Paula Teixeira Canavarro da FCL e Leonor Cunha Leal da ESE de Setúbal; Modelos cognitivos associados ao conceito de ângulo, José Manuel Matos da FCT-UNL.

No final do primeiro dia foi ainda reservado um espaço de tempo destinado à apresentação dos vários grupos profissionais por forma a que todos os presentes pudessem ficar a par das suas realizações, publicações e possíveis contactos.

No segundo dia a sessão plenária foi proferida pelo professor Juan Díaz Godino da Universidad de Granada e subordinada ao tema: "Paradigmas, problemas y metodologias en Didáctica de la Matemática que discutiu diversas fundamentações teóricas para a Didáctica da Matemática.

Ainda durante a manhã houve mais dois espaços de comunicação cujos temas foram: Conjecturas e provas informais em Geometria com recurso a ferram
(continua na pág. 14)

(continuação da pág 12)

mentas computacionais, Margarida Junqueira da FCT-UNL; Reflexões sobre o trabalho de grupo, Paulo Abrantes e Eduardo Veloso da FCL; Inovação no ensino da Matemática, Albano Silva da E. P. Marquesa de Alorna e Ana Paula Teixeira Canavarro e Henrique Guimarães da FCL; A calculadora nas mãos dos professores — implicações para o processo de ensino aprendizagem, Maria Graciosa Veloso da E. S.º1 de Loures e João Pedro Ponte da FCL.

Após o almoço teve lugar um painel subordinado ao tema “Psicologia e Educação Matemática” com a participação de Teresinha Nunes da University of London, Ana Paula Mourão e Leandro Almeida do IEU Minho, António Jorge Andrade da FCT-UNL e João Filipe Matos da FCL. Neste painel foram abordadas as relações entre a Psicologia e a Educação Matemática com ênfase nos processos psicológicos da construção do conhecimento Matemático.

Seguidamente realizou-se o último espaço de comunicações que incluiu duas comunicações: Construção, aplicação e avaliação de um programa de recuperação de alunos em Matemática (7º ano de escolaridade), Ana Paula Mourão, Leandro Almeida, António Barros, José Fernandes e Maria do Carmo Campelo, todos do IEU Minho; Processos de resolução de problemas — uma abordagem à construção de conhecimento matemático por crianças do Ensino Primário, Isabel Valente Pires da ESE Setúbal.

O segundo dia terminou com a reunião do Grupo de Trabalho sobre Investigação (GTI) em Educação Matemática da APM que tem por base dois grandes objectivos: (1) constituir-se como um espaço de expressão da comunidade investigativa no campo da Educação Matemática, para divulgação, comunicação, confronto e discussão de ideias e trabalhos realizados e (2) promover a articulação entre a investigação nessa área e o ensino da Matemática. Nesta

reunião, para além da definição das competências do grupo, foi eleita uma comissão de nove elementos que coordenará no próximo ano as actividades do grupo e que ficou assim constituída: José Matos e Ana Boavida da FCT-UNL, Ana Paula Mourão do IE-Univ.Minho, António Boralho da Univ. Évora, Henrique Guimarães, João Pedro Ponte e Madalena Santos da FCL, Lurdes Serrazina da ESE de Lisboa e Leonor Cunha Leal da ESE de Setúbal.

As actas deste seminário serão publicadas no Nº 2 da revista Quadrante.

Este seminário contou com os apoios da JNICT, ESE de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu, Secção Autónoma de Ciências Sociais Aplicadas da FCT-UNL, Departamento de Educação da FCL e com os patrocínios da Visabeira Lda., Porto Editora, Lda. e Texto Editora, Lda.

António Domingos
Departamento de Matemática
Fac. de Ciências e Tecnologia da UNL



Correio dos Leitores

O novo sistema de avaliação

Do nosso colega Alberto Almeida, professor de Matemática na Escola C+S Delfim Santos em Lisboa, recebemos um conjunto de documentação sobre o novo sistema avaliação que, como nos disse, elaborou com base nos textos oficiais relativos a esse sistema e que utilizou já em sessões informativas numa reunião da Associação de Pais da sua escola e num plenário da mesma escola. Trata-se de um conjunto de elementos de carácter essencialmente informativo, organizados em forma de quadros e produzidos para apoio às referidas sessões. Nesses quadros, apresenta sinteticamente alguns dos aspectos principais do novo sistema de avaliação — “o papel da avaliação”, “instrumentos e meios de avaliação”, “modalidades de avaliação”, “o efeito da avaliação e efeitos da reten-

ção”, “as medidas do apoio pedagógico”, por exemplo — e um esquema onde indica os momentos temporais, em termos de períodos lectivos, onde são aplicadas as diferentes modalidades de avaliação, no que se refere aos 2º e 3º ciclos do ensino básico.

Na parte que antecede a apresentação dos quadros, Alberto Almeida, considerando que não existe uma escala ideal para a avaliação sumativa, defende um escala classificativa de 1 a 10 — “no meio é que está a virtude”, diz-nos — acreditando que com essa escala se poderia conseguir “uma equiparação mais paritária entre níveis e percentagens” e facilitar “o rigor e a precisão da avaliação sumativa”. Ainda como argumentos em favor dessa escala, considera que os

alunos seriam mais estimulados — “é mais fácil o aluno transitar de nível, de período para período” — e mais facilmente diferenciados do que na escala de 1 a 5.

Registamos, e agradecemos, deste modo o que o nosso colega nos fez chegar, trabalho com que, como referiu em jeito de conclusão, atingiu “pelo menos”, o objectivo de “uma certa arrumação de ideias”. Quem tiver interesse em mais dados, pensamos poder dizê-lo, poderá contactar directamente Alberto Almeida, Escola C+S Delfim Santos em Lisboa.

A Redacção