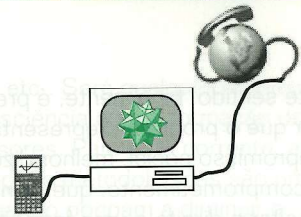


Tecnologias na educação matemática



“A Escola Informada”: uma batalha ainda por ganhar...

No último número da revista publicámos neste local uma informação sobre a aprovação pelo Conselho de Ministros do Livro Verde para a Sociedade da Informação, e extratos do capítulo A Escola Informada: Aprender na Sociedade da Informação, que naturalmente nos interessa particularmente. Por melhor e mais promissor que seja um documento, como é o caso deste, o que conta efectivamente é a energia — em quantidade e qualidade — posta na sua aplicação. No que diz respeito a equipamento, a promessa de que no fim de Maio passado todas as escolas dos ensinos básico e secundário estariam ligadas à Internet ainda está longe de estar concretizada, devido a deficiências técnicas. Quanto aos meios humanos, indispensáveis para rentabilizar os equipamentos colocados e a colocar nas escolas, as últimas notícias são no mínimo preocupantes, depois das expectativas positivas resultantes do lançamento do projecto Nónio Século XXI. Não queremos acreditar que se venha a confirmar que aos Centros de Competência — a quem compete apoiar os projectos de grupos de escolas — seja atribuído apenas o destacamento de dois ou três professores, quando alguns Centros, nos seus projectos de trabalho, aprovados pelo Ministério da Educação, previam a existência de mais de uma dezena, e que a redução horária concedida a cada escola com projectos aprovados seja de duas horas. A ser assim, seriam negadas na prática as óptimas intenções anunciadas no documento referido.

veloso@mail.telepac.pt

Entrevista breve por e-mail a João Filipe Matos

Que perspectivas para o Nónio Século XXI?

No mês de Junho passado, fizemos a entrevista seguinte a João Filipe Matos (J.F.M.), professor da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Estávamos interessados em conhecer a opinião que tinha sobre as perspectivas do projecto Nónio Século XXI o antigo coordenador de um dos pólos mais activos do saudoso Projecto Minerva.

E. & M. - Desde o fim do Projecto Minerva até hoje houve uma evolução muito grande no que diz respeito aos equipamentos, e também no nível do *software* para a educação matemática, com o aparecimento de mais *software* de qualidade, como por exemplo as últimas versões do *Geometer's Sketchpad* e do *Cabri*. Por outro lado existem inúmeros pequenos programas *shareware* acessíveis na Internet. Que política e que escolhas, em tua opinião, e relativamente a *software* para educação matemática, deverão fazer os Centros de Competência? Que prioridades quanto a formação?

J.F.M. - De facto o Programa Nónio tem muito poucas semelhanças com o MINERVA. Para já surge num momento completamente diferente no que respeita a várias coisas: a situação da carreira dos professores do ensino básico e secundário obriga-os hoje a encarar alguma formação como necessária à progressão na carreira, as tecnologias deram um passo tremendo nestes últimos dez anos, a Internet está de facto a alterar as perspectivas de utilização e gestão da informação, o momento político é diferente (apesar das semelhanças de algumas promessas), etc. E se em termos de objectivos poderemos imaginar que o MINERVA e o Nónio partilham do mesmo tipo de preocupações, é sobretudo na sua génese que se podem (para já) identificar as principais diferenças. O MINERVA nasce nas universidades e tem como protagonistas os professores das escolas (numa lógica de certa forma *bottom-up*) enquanto que o Nónio surge através de uma bateria de

oportunidades concretizadas em concursos para as instituições vocacionadas para o apoio a projectos no domínio das tecnologias de informação e comunicação, para os projectos das escolas, para os professores que querem participar em congressos no estrangeiro, para aqueles que pretendem desenvolver *software* e materiais, etc, mas tudo isto através de regulamentos e de procedimentos de natureza (à partida) administrativa. É bem possível que o Nónio (bem como outras iniciativas como as do Instituto de Inovação Educacional) ajude a criar uma dinâmica nas escolas como aquela a que se assistiu na fase boa do MINERVA.

E. & M. - Nos velhos tempos do Minerva, colocou-se muitas vezes a questão se se deviam privilegiar os espaços curriculares ou extracurriculares relativamente à utilização educativa dos computadores. Parece-te que esta questão está ultrapassada? Os currículos de Matemática parecem-te agora mais

favoráveis à utilização de computadores na sala de aula? Parece-te que os laboratórios de matemática vão ser uma realidade? Que papel poderão ter?

J.F.M. - A discussão acerca da questão da utilização das tecnologias nos espaços curriculares ou extracurriculares (como dizes, outrora muito discutida) apenas poderá ajudar a reforçar neste momento a necessidade de não pensar mais a escola como centrada na aula. Na escola tem que haver algo mais que aulas e mais aulas de 50 minutos em que se despacha uma parte do currículo obrigatório. Isto mesmo surge de forma muito nítida nas dezenas de projectos que as escolas apresentaram a concurso e que por exemplo o Centro Nónio da FCUL assumiu apoiar no ano que vem. Cada vez mais os professores equacionam actividades com os alunos que olham a escola de forma transversal e não se fixam de forma exclusiva no trabalho (necessário mas não suficiente) que se faz nas aulas.

É neste quadro que os Laboratórios de Matemática podem ter um papel muito importante ao dar aos alunos estruturas de trabalho em matemática em que se apela à sua autonomia e à sua iniciativa. Para muitos professores pode obviamente constituir um ponto de contacto com metodologias de trabalho que encaram como difíceis de trabalhar na aula.

Quanto à formação e à escolha do software, posso avançar a minha opinião. A formação deverá ser fundamentalmente realizada no seio das actividades dos projectos das escolas. Deve constituir uma formação cuja necessidade emerge da prática dos professores nos seus projectos com os alunos. Uma formação a que chamo de participada para reforçar a ideia da importância de que sejam os professores de facto os protagonistas da sua formação. Ninguém os vai formar em última análise. A formação deverá tender a revestir a forma de seminários curtos e periódicos (por exemplo, uma tarde cada duas semanas), com carácter específico mas procurando integrar as grandes preocupações dos projectos em que grupos de professores estão envolvidos. Relativamente ao software tenho neste momento muitas interrogações. Por exemplo, não me parece natural que um Programa nacional como o Nónio não defina uma política em relação à aquisição do software para as escolas (como ainda não fez), como forma de rentabilizar recursos financeiros e dar desde o início o tom relativamente à utilização legal do software nas escolas portuguesas.

No que respeita ao software para a Matemática pessoalmente penso que se deve continuar a privilegiar uma opção que passa mais por aplicações orientadas para uma dado domínio (como por exemplo o *Cabri*, o

Mathematica, o *PowerSim*, etc) e menos por programas que tendem a esgotar-se em si mesmos. Uma excepção a isto está evidentemente no 1.º Ciclo. Além disto é preciso estudar as formas como a utilização criativa da Internet se pode articular com os objectivos do ensino da matemática na escola.

E. & M. - Em que medida a expansão do uso da Internet vem alterar os dados do problema quanto à utilização de tecnologias na educação? Que partido pensas que se deve tirar dessa nova realidade?

J.F.M. - A Internet constitui hoje uma coisa muito interessante. Fala-se permanentemente da Internet e do seu "papel importantíssimo" mas não parecem existir muitas ideias acerca de formas criativas e de facto interessantes e relevantes de integrar esse recurso nas actividades dos alunos. É preciso começar por perceber e reconhecer que não basta ter informação disponível (por muita que seja) para que isso constitua um meio de aprendizagem relevante. Tem que haver propostas pedagógicas (que se situam em terrenos fora da tecnologia) que equacionem a utilização da Internet na educação matemática.

Apesar de haver esforços nesse sentido, a maior parte do trabalho está por fazer e isso será certamente uma das preocupações dos Centros de Competência.

Notícias breves



ICTE Oslo 1997

• Como noticiámos no último número, realizou-se em Oslo, de 10 a 13 de Agosto passado, o 14.º Encontro Internacional sobre Tecnologia e Educação. No próximo número contamos poder incluir um relato desta reunião. Desde já podemos dizer que resultou ainda mais evidente deste encontro a importância crescente da Internet no campo da educação, tanto na sua versão actual como nos desenvolvimentos esperados..

E M • O próximo número de **Educação e Matemática**, que será distribuído

por ocasião do ProfMat 97, é temático e inteiramente dedicado às Tecnologias na Educação Matemática. Esta secção passará a partir desse número a incluir um consultório tecnológico, onde tentaremos responder às perguntas que nos façam sobre as tecnologias para a educação matemática.



The Informant Your personal search agent on the internet

• Uma página útil para quem visita muitas vezes a rede e pretende saber se existe

alguma coisa de novo num determinado assunto é a do *Informant* (O Informador). Se der a indicação ao *Informant* que quer, no período à sua escolha, saber se existe alguma página nova sobre calculadoras gráficas, por exemplo, basta ir ao endereço

<http://informant.dartmouth.edu/> e preencher um formulário. A partir daí, de oito em oito dias, por exemplo, e até ordem sua em contrário, receberá um *e-mail* com as novidades, no caso de existirem. Pode também pedir para ser avisado no caso de uma página sua favorita ter sido alterada. Este serviço é gratuito.