



A formação contínua em Internet e a sua utilização pedagógica

Um estudo com professores de Matemática dos 2º e 3º ciclos do distrito de Castelo Branco

Célia Maria Rolo
Paulo Afonso

Este artigo surge após um estudo tendo como população os professores de Matemática, do Quadro de Escola e do Quadro de Zona Pedagógica, de 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico do distrito de Castelo Branco, e pretende evidenciar a influência que a formação contínua em Internet adquirida por esses professores tem na sua rentabilização pedagógica que é feita.

Enquadramento do estudo

A sociedade de informação e comunicação em que vivemos é caracterizada pelos enormes avanços a nível tecnológico. A escola, como consequência da sua inserção na comunidade, não pode ficar alheia a estes avanços. Por isso, não faz sentido pensar numa escola sem Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Das novas Tecnologias de Informação e Comunicação que actualmente temos à nossa disposição, a Internet é, provavelmente, a face mais visível e aquela que está mais na «moda». A sua utilização no processo de ensino-aprendizagem permite ao nível da informação, a pesquisa e consulta de uma grande quantidade de dados que o professor poderá utilizar na exploração de conteúdos, na planificação das suas aulas e na avaliação dos alunos, assim como manter-se informado sobre vários assuntos relativos à Matemática: de-

envolvimentos que ocorrem nesta área, tarefas, experiências, acontecimentos, encontros, etc. (Varandas, Oliveira, Ponte, 1999). Por outro lado, os professores poderão colocar actividades *on-line* (por exemplo, problemas ou fichas de trabalho) para os alunos resolverem ou simplesmente os resultados da avaliação dos alunos. Além disto, também ao nível da comunicação, a Internet possibilita a interacção entre os vários elementos da comunidade educativa, permitindo uma útil troca de experiências e de trabalho colaborativo. Como referem Wiesenmayer e Koul (1998), «the Internet and the World Wide Web provide a vast array of resources for science educators. Any teacher using Internet can access graphics, sound files, lesson plans, documents, data, software and a large on-line community of researchers, educators and hobbyists» (p. 271).

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação na escola trouxe implicações a vários níveis, em particular no processo de ensino e aprendizagem da Matemática: ao nível dos «objectivos do ensino da Matemática, dos conteúdos curriculares, das actividades matemáticas, da comunicação e ambiente da aula e na avaliação» (Ponte e Canavarro, 1997, p. 101). A acrescentar a isto, a introdução da Internet na escola trouxe implicações ao nível da redefinição do papel do professor e do aluno.

Quanto ao papel do aluno, ao aprender com as TIC e não através das TIC, tende a «adquirir novas oportunidades de participação no ambiente de sala de aula» (Viseu, 2003, p. 39). O centro de acção educativa é o aluno, envolvendo-se este numa «aprendizagem mais activa, construtiva e intencional» (Jonassen *et al.*, 1999, citado por Viseu, 2003, p. 39).

Relativamente ao novo papel do professor, este para além de possuir conhecimentos na sua área disciplinar, terá de possuir conhecimentos na área da informática para poder utilizar as TIC com os alunos. Por isso, o professor deve saber, entre outras coisas, utilizar *software* utilitário, *software* educativo e as TIC em situações de ensino-aprendizagem (Ponte, Oliveira e Varandas, 2002).

De facto, para que o professor possa assumir este novo papel, terá de ter competências para utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação. E para isso, como afirmam os autores do Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal (Missão para a Sociedade de Informação, 1997), «é indispensável que a formação inicial e contínua lhes confira um verdadeiro domínio destes novos instrumentos pedagógicos» (p. 36). É, então, essencial que haja um amplo programa de formação de professores em termos de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação e que sejam dadas aos professores oportunidades para que vejam as potencialidades da utilização das TIC na sala de aula, em particular da Internet, de modo a que seja estimulada a sua utilização em contexto educativo.

Relativamente a este assunto, no caso particular do distrito de Castelo Branco, o número de acções de formação em TIC, promovidas pelos Centros de Formação das Associações de Escolas no distrito, diminuiu de 2002 para 2003, tendo aumentado nos dois anos lectivos seguintes, para no ano seguinte diminuir. O número de professores que frequentaram acções de formação em TIC também acompanhou esta tendência.

Face ao exposto, parece-nos pertinente que se coloque a seguinte questão: *será que a frequência de acções de formação em Internet por parte dos professores de Matemática influencia a sua utilização em contexto educativo?* Este foi o nosso problema de investigação.

Tópicos Metodológicos

Para dar resposta ao problema de investigação atrás referido utilizámos o questionário como instrumento de recolha de dados. Este questionário era constituído por sete blocos de questões: dados pessoais e profissionais; formação em TIC; utilização da Internet a nível pessoal; utilização da Internet a nível educativo, na aula de Matemática; utilização da Internet a nível educativo, com os alunos, mas fora do âmbito disciplinar (aulas de apoio, clubes, etc); utilização da Internet a nível educativo, sem interacção directa com os alunos (na preparação de aulas e avaliação dos alunos) e opinião sobre a Internet.

Este estudo refere-se a dois anos lectivos: 2004/2005 e 2005/2006. No ano lectivo 2004/2005 aplicámos o pré-questionário a uma amostra de professores, recorrendo a

uma amostragem por cachos e estratificada. Após aplicação e validação do pré-questionário (Rolo e Afonso, 2005), o questionário foi aplicado a todos os professores de Matemática (estudo de população), dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, do Quadro de Escola e do Quadro de Zona Pedagógica do distrito de Castelo Branco, num total de 175 professores, no ano lectivo seguinte, sendo a taxa de retorno de 70%.

Numa primeira fase, fez-se a caracterização da população em estudo em termos de utilização da Internet; numa segunda fase e no intuito de conhecermos que influência tem a formação contínua em Internet adquirida pelos professores de Matemática na sua rentabilização pedagógica que é feita, formulámos a seguinte hipótese de investigação: *Não há diferenças significativas na utilização da Internet em contexto educativo por parte dos professores que frequentaram acções de formação em Internet e aqueles que não frequentaram.*

Caracterização da população

A maioria dos professores lecciona numa escola de vila, é do sexo feminino, tem entre 31 e 40 anos, possui mais de 10 anos de serviço, possui licenciatura, realizada numa Universidade, com estágio integrado na formação inicial.

Quanto à formação inicial, a maioria dos professores referiu que não teve qualquer disciplina onde abordasse a utilização da Internet para fins pedagógicos. Em relação à formação contínua, cerca de 70% já realizaram pelo menos uma acção de formação no âmbito da Internet. Os âmbitos mais frequentados foram a pesquisa de informação, a concepção de páginas *web* e a exploração de *software* educativo. O âmbito menos frequentado foi o correio electrónico. A maior parte dos professores referiu que a frequência das acções de formação foram úteis ou muito úteis, tendo em conta os efeitos pedagógicos produzidos e refere sentir necessidade de mais formação, nomeadamente na exploração de conteúdos de Matemática e na construção de conteúdos didácticos para colocar *on-line*. O âmbito menos referido foi os grupos de discussão.

A nível pessoal, a maioria dos professores possui ligação à Internet em casa, que utiliza algumas vezes por semana, para consulta e pesquisa de informação, para comunicar e, numa menor parte, para realizar outras tarefas. A pesquisa de informação é essencialmente de âmbito geral e relacionada com a Matemática. O *e-mail* é utilizado com os amigos e com colegas professores. Como factores impeditivos de uma maior utilização da Internet a nível pessoal foram referidos a falta de tempo e a falta de formação específica. Como menos referido está a falta de motivação.

A nível educativo, na aula de Matemática, mais de 60% dos professores refere não utilizar a Internet na aula de Matemática. Aqueles que o fizeram foi essencialmente para realizar actividades de consulta e pesquisa de informação e actividades recreativas, nas áreas da Geometria e História da Matemática.

Com os alunos, mas fora do âmbito disciplinar (clubes, aulas de apoio, ...), cerca de 80% utiliza a Internet neste âmbito, essencialmente para consulta e pesquisa de informação e actividades recreativas.

Sem a interação directa com os alunos, cerca de 70% utilizam a Internet para preparar aulas, na sua maioria para pesquisar e consultar informação, e numa menor parte para fazer *download* de ficheiros e para comunicar com colegas para troca de materiais.

Quanto à componente de avaliação dos alunos, apenas cerca de 15% dos professores afirma utilizar a Internet para esse fim. Aqueles que a utilizam fazem-no essencialmente para consulta de informação sobre parâmetros de avaliação.

Os factores que os professores consideram como mais impeditivos de uma maior utilização da Internet em contexto educativo, na aula de matemática são: a falta de meios técnicos, falta de formação específica, elevado número de alunos por turma, a extensão dos programas e a falta de tempo.

Quanto à *opinião* que os professores têm em relação à Internet, os professores demonstram ter uma atitude mais positiva do que negativa.

Relação da formação em Internet com a sua rentabilização pedagógica

Para dar resposta ao problema de investigação, formulámos a hipótese anteriormente referida. Do teste de hipóteses concluímos que a frequência de acções de formação em Internet não influencia directamente a sua utilização em contexto educativo. De facto, embora a maioria dos professores já tivesse frequentado acções de formação em Internet, não se verifica uma grande utilização em contexto educativo, principalmente na aula de Matemática e na componente de avaliação dos alunos. A taxa de utilização da Internet em contexto de sala de aula é baixa. Aqueles que a utilizam fazem-no raramente, na sua maioria uma vez por período. Dos professores que realizaram pelo menos uma acção de formação, cerca de 70% não utilizou a Internet, com os alunos, na aula de Matemática e daqueles professores que não realizaram qualquer acção de formação em Internet, a maioria (cerca de 85%) não a utiliza em contexto de sala de aula. Por outro lado, a avaliação que os professores fazem das acções de formação frequentadas em Internet também não influencia directamente a sua utilização na aula de Matemática, com os alunos, dado que dos professores que avaliaram as acções de formação em pouco ou nada útil, cerca de 75% não a utilizou em contexto de sala de aula. Dos professores que avaliaram as acções de formação em útil ou muito útil, cerca de 70% não a utilizou em contexto de sala de aula.

Em relação ao âmbito das acções de formação em Internet, a vertente de pesquisa e consulta de informação é a mais rentabilizada, uma vez que esta vertente é uma das áreas em que os professores mais frequentam em termos de acções de formação e é a mais utilizada em contexto educativo, principalmente na componente de preparação de aulas e com os alunos, mas fora do âmbito disciplinar (clubes, aulas de apoio, ...).

Quanto à produção de conteúdos educativos, esta é a área que está mais subaproveitada pelos professores e a menos rentabilizada. Apesar de a concepção de páginas *web* ser

um dos âmbitos mais frequentados, em termos de acções de formação, no entanto possui um baixo índice de utilização em contexto educativo e mesmo a nível pessoal pois, mais de 90% dos professores afirma não possuir página pessoal. O facto de grande parte dos professores referir necessitar de mais formação ao nível da concepção de conteúdos didácticos e de páginas *web* acaba por ser um reflexo dos baixos índices de utilização a este nível.

Relativamente à vertente da comunicação, é curioso verificar que existe uma baixa utilização da Internet em contexto educativo, provavelmente explicada pela fraca frequência dos professores nas acções de formação nesta área. No entanto, é interessante verificar que se trata de uma área em que os professores referem necessitar de menos formação. Provavelmente, os professores também não conhecerão as potencialidades pedagógicas da utilização desta vertente da Internet, em contexto de sala de aula, pois o seu nível de utilização é baixo em termos educativos, contudo o e-mail é bastante utilizado ao nível pessoal, por cerca de 76% dos professores inquiridos.

Sugestões

Os resultados deste estudo sugerem-nos uma reflexão a dois níveis: formação em TIC e investigações futuras. Em relação ao primeiro nível, pensamos que se deve apostar cada vez mais na formação inicial e contínua de professores, em termos de Internet, uma vez que quase todos os professores dizem sentir necessidade de mais formação. Por outro lado, o índice de utilização da Internet, principalmente a nível educativo, é baixo. Além disto, apesar de se registar um aumento no número de acções de formação em TIC, pensamos que a oferta ainda é insuficiente. Mas, não se trata apenas de dar formação ao professor para que ele adquira competências para a sua utilização, mas sim mostrar-lhe o verdadeiro potencial ao nível educativo, para a sua disciplina específica. É importante e necessário que o professor possa ver as potencialidades da Internet aplicadas a situações de sala de aula, na preparação das suas aulas e na avaliação dos seus alunos. Pensamos que esta questão da formação contínua de professores é uma importante questão a reflectir cuidadosamente, para se dar resposta às necessidades diferenciadas de formação dos professores.

Ao nível de investigações futuras, apesar de todas as políticas educativas e fundos comunitários investidos para fomentar a utilização da Internet em contexto educativo, ainda não existe uma cultura enraizada de utilização da Internet na sala de aula, no distrito de Castelo Branco. É, pois, necessário que se faça uma verdadeira avaliação, de âmbito nacional, acerca dos investimentos que têm sido feitos nesta área e a sua aplicação e utilização em contexto de sala de aula.

Uma vez que os resultados obtidos neste estudo, têm por base práticas declaradas e não observadas, será importante a realização de estudos de caso, para comparar estas duas vertentes, nomeadamente recorrendo a observação de aulas em que o professor utiliza a Internet e analisando-se as planifi-

cações dos professores, pois estas poderão revelar manifestação de concepções acerca da sensibilização para a utilização das TIC nas suas aulas.

Por último, sugerimos a realização de um outro tipo de estudos, que visem averiguar as razões que levam a que os professores utilizem significativamente a Internet fora do contexto disciplinar (aulas de apoio, clubes, ...) e que não façam o mesmo em contexto de sala de aula.

Referências bibliográficas

Missão para a Sociedade da Informação (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa: MCT.

Ponte, J., Oliveira, H. e Varandas, J. (2002). *As novas tecnologias na formação inicial de professores. Análise de uma experiência*. Disponível em

[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte-01oliveira-Varandas\(SPCE\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte-01oliveira-Varandas(SPCE).doc).

Consultado em 2006.05.29.

Ponte, J. e Canavairo, A. (1997). *Matemática e novas tecnologias*. Lisboa: Universidade Aberta.

Rolo, C. e Afonso, P. (2005). Utilização pedagógica da Internet por parte de professores de Matemática do 2º e 3º ciclos do distrito de Castelo Branco. *XVI Seminário de Investigação em Educação Matemática — Actas 2005*. Lisboa: APM, pp. 591–603.

Varandas, J., Oliveira, H. e Ponte, J. (1999). *A Internet na formação de professores*. Disponível em

[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/99-Varandas-etc\(ProfMat-ICM\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/99-Varandas-etc(ProfMat-ICM).doc).

Consultado em 2005.01.04.

Viseu, S. (2003). *Os alunos, a Internet e a escola — contextos organizacionais, estratégias de utilização*. Lisboa: Ministério da Educação.

Wiesenmayer, R. e Koul, R. (1998). Integrating Internet Resources into the Science Classroom: Teachers' Perspectives. *Journal of Science Education and Technology*, (7), 3, 271–277.

Célia Maria Rolo

Escola E. B. 2,3/5 Pedro da Fonseca de Proença-a-Nova

Paulo Afonso

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

ProfMat 2009

Havemos de regressar a Viana!... dizia-se no ProfMat de há vinte anos!



Lá estaremos todos, nos dias 3, 4 e 5 de Setembro, para o XXIV encontro anual de professores de Matemática.

Neste ProfMat estão já confirmadas sessões plenárias. Abrirá o encontro o Prof. Domingos Fernandes com uma retrospectiva dos últimos vinte anos da Educação Matemática em Portugal e perspectivas para o futuro; seguir-se-lhe-á a Professora checa Nada Stheliková que apresentará diferentes abordagens de ensino através de exemplos adequados aos vários níveis de escolaridade. O *Atractor* e o *Ano Internacional da Astronomia* serão tema para outros dois momentos plenários devido à sua pertinência e actualidade.

A fechar o encontro, o Programa propõe uma parte da manhã dedicada à implementação do novo Programa de Matemática do Ensino Básico, momento que promete ser esclarecedor e aglutinador das várias ideias debatidas em sessões dos dias anteriores e, depois, uma última conferência plenária proferida pelo Reitor da Universidade de Lisboa, Professor António Nóvoa.

Haverá painéis e conferências com discussão, onde a Matemática e a Educação Matemática são as preocupações dominantes, incidindo na formação contínua dos professores, no papel das organizações internacionais ligadas à Matemática, nos manuais escolares,

na História da Matemática e em muitos outros temas.

Mas, a par de tudo isto, o encontro vive e afirma-se pela participação activa e intensa de todos. Assim, convidamos os participantes a colaborarem na execução do Programa proposto, disponibilizando-se a dinamizar sessões práticas, comunicações em simpósios, apresentação de *posters*, sessões especiais, exposições, ...

Aqui fica um forte apelo ao acompanhamento atento do sítio do ProfMat 2009, em www.apm.pt.