

Quadros Flores, Paula, Escola, Joaquim, & Peres, Américo (2012). Formar para Inovar, Inovar Formando. In J. Rodriguez, , C. Fernandez. & D. Gonçalves. (Org.). *III Encontro Internacional Fenda Digital: TIC, Escola e Desenvolvimento*. Projetos de inovação mediados pelas TIC (pp. 91-98). Póvoa de Varzim: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti e Nova Escola Galega, ISBN (978-972-99174-6-2).

Formar para Inovar, Inovar Formando com TIC

Paula Quadros Flores, Agrupamento de Escolas de Pedrouços, paulaqflores@gmail.com
Joaquim Escola, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, jjescola@gmail.com
Américo Peres, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro americoperes@gmail.com

Resumo: O futuro exige mudanças no paradigma da educação para que se preparem as gerações atuais e futuras para um mundo incerto, tecnológico e global. Exige, assim, responsabilidades acrescidas a todos os atores da educação no sentido de uma resposta eficaz à renovação da escola. Apresenta-se, neste artigo, uma reflexão crítica que permite compreender a inclusão das TIC discutindo os resultados de um estudo que envolveu 1300 professores na região do Porto e que aborda três dimensões fundamentais: disponibilidade de recursos TIC, formação de professores e boas práticas docentes. Pretende-se, através da interação destes vetores, contribuir para a reedificação de novas políticas que promovam a inclusão das TIC, a formação de professores em TIC e para a disseminação de boas práticas, no sentido de uma visão renovada da construção de aprendizagens e de um novo modo de se viver a escola.

Palavras-chave: boas-práticas; tecnologia da informação e comunicação; formação docente.

Introdução

A questão da introdução de tecnologias da informação e da comunicação na educação tem constituído uma preocupação geral dos governos e das autarquias e em particular das escolas e dos seus atores. Todavia, a disponibilidade de recursos tecnológicos nas escolas não é a única condição para o sucesso da inclusão das mesmas, pois há necessidade de uma formação capaz dos professores, no âmbito da utilização desses recursos, assim como de modelos de referência que constituam *benchmarking* para as escolas e professores.

A utilização das TIC é elementar na qualidade de vida de qualquer cidadão da era digital pelo que o espaço escolar é favorável para a aprendizagem e desenvolvimento de competências que desafiam uma sociedade em construção na era da globalização. Assim, num cenário de mudança espelham-se oportunidades e obstáculos que requerem compromissos políticos, sociais e educacionais. No que diz respeito à área da educação, faremos de seguida uma reflexão que abordará os cenários da mudança, o estado de arte da formação de professores, o parque informático das escolas e relevaremos algumas práticas de professores que esboçam novos modos de ensinar e de aprender com TIC.

1 - Novos conceitos, novos cenários

Não é por acaso que o conceito “sociedade pós-industrial” se tem esbatido nos discursos relevando-se o de “sociedade da informação” ou “sociedade do conhecimento”. Efetivamente os cenários organizacionais, sociais e tecnológicos revelam uma transformação de paradigma, outrora sustentados em matérias-primas próprias da era industrial e presentemente escorados na informação fácil graças as tecnologias avançadas da informação e da comunicação. A convergência e o desenvolvimento de tecnologias têm contribuído para a rutura do modelo social a que nos tínhamos habituado a viver, característico do capitalismo industrial, recriando um modelo cujo traço confina, segundo Castells (2005), a informação como matéria-prima, pelo que significa uma mudança de atitude, atuação sobre a informação em vez da simples utilização. A integração participativa da informação nas vivências quotidianas dos cidadãos favorece a modificação e a reconfiguração colocando um contínuo aperfeiçoamento intelectual e organizacional, pela flexibilidade que apresenta, promove a implementação de redes desenvolvendo uma interação complexa a diferentes níveis e difunde uma cultura global e em rede. A tecnologia desmaterializou a informação e globalizou-a, libertou-a da cultura tradicional, como por exemplo do livro físico, alojou-- a no ciberespaço e estimulou a interatividade. As TIC têm desempenhado um papel particular na configuração da sociedade ao longo dos tempos.

As mudanças também são expressivas na conceção de formas do espaço e do tempo incidentes de uma nova cultura. Pink (2006, p. 13) diz que as rédeas do poder estão a mudar de mãos, o velho mundo foi dominado por indivíduos com um determinado tipo de inteligência (engenheiros, advogados, gestores, ...), mas o futuro pertence a um tipo muito diferente de inteligência “*pertence a quem é capaz de criar, empatizar, reconhecer padrões ou gerar significado (...)*”, salienta, assim, que estamos a passar de uma economia e sociedade assente nas competências características da Era da Informação, lógicas, lineares, quase decalque do funcionamento de um computador, para uma economia e sociedade erigidas sobre as capacidades criativas empáticas, característica da Era Conceptual. Compreende-se, assim, porque é que Badia (2005) selecionou dois pilares, dos apresentados por Delors, como sendo os maiores desafios para o séc. XXI: aprender a viver juntos e aprender a aprender. Cardoso (2007) é de opinião que a conceção do tempo adquiriu uma nova dimensão no novo modelo de organização social. Também Carneiro (2007) fala da morte da distância e do tempo sendo que cada vez menos segue a projeção do passado. O autor desenha o mundo de ontem com traços de estabilidade, repetibilidade, onde a memória dominava o projeto, os princípios eram transmissíveis, imutáveis, os modelos exemplares conservavam-se como arquétipos, sendo que presentemente predomina a instabilidade e a inovação. Comparando os estágios de utilização das tecnologias de telecomunicações propostas por Castells, Quadros Flores (2010) redesenhou os impactos dos mesmos na escola relevando três estádios fundamentais: (re)organização da própria escola, aquisição de competências experimentais, aplicação e renovação. Face a este cenário, a escola não deve tomar uma atitude contemplativa ignorando a própria evolução social em que está integrada e a qual deve responder formando cidadãos. O seu modelo atual, ajustado a uma era ultrapassada, a da revolução industrial, não responderá com certeza às exigências da sociedade da informação e do conhecimento. Urge recriar o paradigma educativo desenhando ondas de mudança a nível político, organizativo, curricular, de recursos tecnológicos e de modelos pedagógicos. Repensar a escola impõe uma reflexão global segundo as exigências sociais e os objetivos da mesma.

2- A formação de professores e a disponibilidade de recursos: que relação?

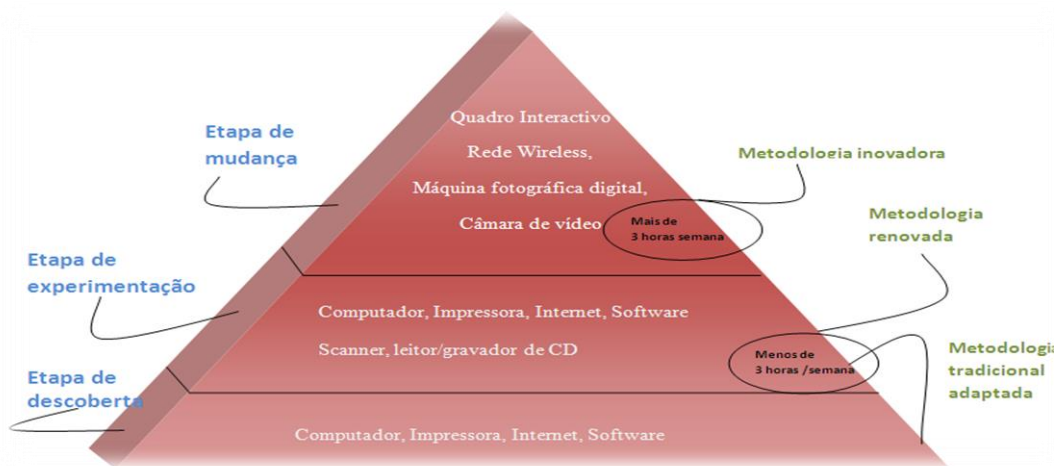
Sabendo que, na sociedade atual o conhecimento é um bem material e consome-se como se fosse um recurso, espera-se que a qualificação dos professores promova a melhoria do ensino e, deste modo, assegure o crescimento sustentável da economia portuguesa. A estratégia de formação docente, segundo o Plano Tecnológico, Portugal a inovar, pretende acompanhar o desenvolvimento científico e tecnológico sustentado na ideia de inovação e melhorar as qualificações para que se adquiram as competências adequadas para o novo paradigma pelo que supõe uma aprendizagem ao longo da vida que reforce e atualize as competências docentes sustentadas na investigação, na reflexão crítica e no incentivo à inclusão das TIC como impulso ao desenvolvimento e como medida de combate à info-exclusão. O estado de arte da formação de professores, relativamente a competências TIC, revela carências ao nível da formação inicial e contínua, apesar de apresentar uma evolução positiva na aquisição de novas competências nestes últimos tempos. A análise de vários estudos, na área da formação inicial, mostra que o nível de competências TIC desenvolvidas pelos futuros professores ainda fica aquém do esperado, pelo que revelam a necessidade de uso frequente das TIC no dia-a-dia destes alunos e a necessidade de formação em TIC e pedagógica ao nível do corpo docente da faculdade (Oliveira & Ponte, 2005; Matos, 2005; Raposo Rivas, 2004^a; Rivas, Fuentes & González, 2006; Martin et al, 2010; Ortega et al, 2010; Silva, 2005e; Costa, 2009). Espelha, assim, que apesar das melhorias ocorridas na formação inicial, no que diz respeito à inclusão das TIC, ainda não foram significativas para trazer à figura mudanças nas práticas dos futuros docentes pelo que há necessidade de mudança de paradigmas também no ensino superior. Quanto à formação contínua, a área das TIC tornou-se prioritária em 2005, criando-se o Quadro de referência da formação contínua no domínio TIC e seguiram-se outros projetos inovadores, nomeadamente Internet@EB1 e CBTIC@EB1. Apesar de diferentes esforços nesta área, a nível nacional e internacional, vários estudos mostram que é uma área emergente e que necessita de ser repensado o modo como se formam os professores para a utilização efetiva e frequente das TIC em contexto educativo, pois as competências adquiridas continuam subtraídas para uma mudança real das práticas pedagógicas (Ponte, 2006; Osório & Meirinhos, 2006; Garcia, 2009c; Costa, 2008; Blamire, 2009; Quadros Flores, 2010; Sanpedro, 2012). Todavia, existem diferenças no modo como os professores integram as TIC, sendo que para uns pode representar mais um recurso e para outros uma mudança nos modos de ensinar e de aprender (UNESCO, 2006; Quadros Flores, Escola & Peres, 2009), assim como também existem diferenças de integração ao nível dos países (Plegrum, 2009).

Quanto ao apetrechamento do parque escolar, a Portaria n° 823-A/2009 refere um conjunto de programas que definiram a modernização tecnológica da educação como uma prioridade estratégica para a preparação das novas gerações para a sociedade do conhecimento. Neste contexto, a implementação do Plano Tecnológico da Educação permitiu que as escolas portuguesas beneficiassem de um conjunto de equipamentos informáticos, infraestruturas tecnológicas e serviços adequados a fim de uma melhoria significativa da experiência de aprendizagem e ensino, da qualidade e eficiência da gestão escolar. Foram entregues milhares de videoprojectores, de quadros interativos, de computadores

e de computadores portáteis, incluindo o Magalhães, e todas as escolas públicas foram ligadas à internet de banda larga.

Realizámos um estudo quantitativo que envolveu cerca de 1300 professores na região do grande Porto e verificámos que a maioria dos professores acredita que a utilização das TIC melhora a aprendizagem dos alunos, que complementa os conteúdos curriculares e que permite obter informações mais facilmente. Todavia, a maioria dos professores dispõe de mais recursos informáticos em casa do que na escola, sendo a falta destes o obstáculo mais significativo, seguido da falta de formação e de tempo disponível. Note-se, porém, que a formação de professores e o apetrechamento informático das escolas melhoraram significativamente, quando comparado com o estudo de Paiva (2002), mas também se verificou que à medida que aumenta a formação de professores aumentam as exigências face aos recursos disponíveis. Contudo, as melhorias formativas em TIC apresentadas ainda não foram suficientes, pois a maioria revelou ter conhecimentos satisfatórios apenas em processamento de texto, apresentação multimédia, navegação na internet, uso de *Scanner*, de correio eletrónico e de *Messenger/Skype*, sendo que apenas usa frequentemente o processamento de texto e a Internet. Isto significa que há carências formativas em ferramentas da Web 2.0 e que os professores usam as ferramentas mais simples e intuitivas, pelo que os alunos não estão a usufruir das potencialidades das tecnologias atuais. A triangulação de dados relativos às horas de utilização do computador e os recursos disponíveis e ainda com o estudo qualitativo relativo às boas práticas de 188 professores, da mesma amostra, (Fig. 1) levou-nos a concluir que os professores passam por três etapas distintas: numa primeira etapa, a da descoberta, há um conjunto de ferramentas que são fundamentais para o uso das TIC: o computador, a internet, a impressora e Software. Nesta etapa os professores preocupam-se mais com o domínio da ferramenta do que com a renovação metodológica.

Fig. 1 Relação entre as horas de utilização do computador na escola e os recursos disponíveis



Os que vivem já na etapa da experimentação e têm disponíveis apenas recursos básicos (não estimulam a frequência de utilização, a maioria usa menos de três horas semanais) e assumem comportamentos distintos pelo que uns continuam a usar as TIC como mais um recurso, outros já tentam renovar as suas práticas. Porém, há ferramentas que estimulam a taxa de utilização do computador sendo que a sua disponibilidade e frequência de utilização associadas à boa formação do professor pode conduzir a práticas inovadoras: quadro interativo, rede Wireless, máquina fotográfica digital e câmara de vídeo. São, assim, ferramentas que podem provocar a renovação pelo que os professores que se encontram numa etapa de mudança e que dispõem destes recursos começam a desenvolver metodologias inovadoras. As tecnologias mais avançadas revolucionam as aplicações mais tradicionais e alteram o modo como se aprende, onde e quando se aprende, permitindo a produção e processos de ensino-aprendizagem em contextos diferenciados, colaborativos e participativos sendo que envolvem ambientes formais e informais.

3- Os ensejos nas práticas docentes: boas práticas

A relevância que atualmente se atribui à qualidade da educação e as mudanças metodológicas que a inclusão das TIC exigem impõe uma reflexão sobre as práticas pedagógicas hoje vividas nas nossas escolas e estimula a disseminação de boas práticas. O termo “boas práticas” está no cerne dos discursos educativos, não só porque as tecnologias permitem a divulgação imediata a grande escala, mas também porque se anseia por novos modelos educativos que permitam responder com eficácia à introdução de recursos TIC na educação. Estas boas práticas são soluções inovadoras, úteis, atuais, adaptáveis a contextos nacionais ou internacionais, que otimizam resultados e produzem satisfação a quem as pratica (Quadros Flores, Peres & Escola, 2009). São, assim, práticas transferíveis que resolvem problemas num determinado contexto.

3.1 Boas práticas com TIC na atualidade

Na amostra que envolveu 188 professores, selecionamos as 11 melhores práticas segundo o critério de serem práticas preferencialmente inovadoras pela utilização de novas metodologias com recurso às TIC, serem úteis, utilizáveis e adaptáveis a outros contextos, que demonstrassem terem tido êxito. Verificámos que para a realização de boas práticas há necessidade não só de formação TIC como também de alguma experiência pedagógica, sendo que os objetivos estão relacionados com as suas motivações, a satisfação das expectativas ou necessidades da sociedade, do professor, do aluno e da escola. Apresentaremos apenas algumas boas práticas:

Boa prática de utilização do Quadro-interativo na área de Expressão Plástica

Objetivo: Ensinar a observar e a recriar modelos

Ferramentas: Computador, Quadro Interativo, Fotocopiadora, CD, Lápis, Pastel

Descrição: O professor senta os alunos em frente ao quadro interativo e passa alguns *Slides, ou filme*, sobre animais. Professor e alunos dialogam sobre o aspeto dos animais, mas o professor conduz o diálogo chamando a atenção para pormenores fundamentais para a execução do trabalho. O professor explica no quadro os vários modelos que se encontram em fotografia na

carteira e explica o tipo de materiais a utilizar. Os alunos realizam o trabalho numa folha A3, enquanto ouvem uma música de fundo, posteriormente regressam ao quadro interativo para um reflexão coletiva.

Resultados: Desenvolve a criatividade, motiva para a aprendizagem.

Boa prática de utilização da Internet na área de Estudo do Meio

Objetivo: Orientar os alunos para a investigação

Ferramentas: Computador, Internet

Descrição: O professor, no âmbito da temática sobre os animais, pediu a cada aluno que escolhesse um animal, que escrevesse o que sabia e o que gostaria de saber sobre ele. O professor orientou os alunos na descoberta de sites que respondessem aos desejos de cada um e ensinou-os a avaliarem os conteúdos. Os alunos levaram para casa os *links* selecionados para escreverem o que aprenderam sobre esse animal e apresentarem no dia seguintes aos colegas de turma. Os trabalhos foram posteriormente publicados no blog da turma.

Resultados: O professor consegue entusiasmar e orientar os alunos para a aprendizagem, ensinando-os a investigar. Os alunos adoram, aprendem mais e cada um aprende o que quer.

Boa prática de utilização da Internet na área da Matemática

Objetivo: Desenvolver competências de cálculo e outras

Ferramentas: Computador, Internet, quadro interativo

Descrição: O professor pede aos alunos para se sentarem em frente ao quadro interativo. Acedem ao site, por exemplo “World Maht Day” e cada um vai desenvolver o seu raciocínio de cálculo mental competindo com crianças de todo o mundo. Podem aceder ainda a outros programas interativos para desenvolver outras competências. Depois levam os *links* escritos para casa, já com os códigos preparados para treinarem o cálculo.

Resultados: Desenvolve o cálculo mental com entusiasmo.

Boa prática de utilização de um blog na área da Língua portuguesa

Objetivo: Estimular a escrita poética e o gosto pela poesia

Ferramentas: Computador, Blog

Descrição: O professor ensina técnicas de escrita poética na sala de aula. Os alunos ouvem vários poemas e analisam estratégias de construção de poemas utilizadas por vários autores. O professor põe música e os alunos recriam poemas baseados em alguns modelos famosos. Ensina os alunos a usar o *Blog* e a inserir materiais. Cria um endereço para cada um. Coloca no *Blog* modelos poéticos de fácil recriação e escreve orientações para os alunos construírem poemas em casa. (permite a colaboração de pais). Este trabalho pode ser realizado colaborativamente com outra (as) turmas.

Resultados: Aumenta a participação, colaboração, autonomia e satisfação pela escrita de textos. Adquiriram competências TIC.

Boa prática de utilização do PowerPoint na área da Matemática

Objetivo: Desenvolver o cálculo mental

Ferramentas: Computador, PowerPoint, videoprojector

Descrição O professor ensina na sala de aulas técnicas de cálculo mental. Elabora uma apresentação que é projetada na parede. As operações aparecem e giram, primeiro mais lentamente e à medida que vão aplicando o que sabem o tempo da apresentação das operações diminui. Depois de exemplificado na sala o professor coloca a apresentação na plataforma para os alunos desafiarem os pais na resolução das operações matemáticas sem lhes contar as estratégias de cálculo.

Resultados: Os alunos entusiasma-se, aprendem a brincar, ficam com bom cálculo mental, gostam da disciplina e os pais também se entusiasma.

As boas práticas recolhidas nas entrevistas definem a sua utilidade e atualidade na resolução de problemas, definem preocupações dos professores na melhoria dos resultados escolares e no modo de tornarem o processo de ensino aprendizagem mais atrativo para os alunos estimulando o prazer do saber

individual e coletivo. A análise das cerca de noventa boas práticas levou-nos a recriar os princípios de boas práticas propostas por Art Chikering & Zelda Gamson (Epper, 2004; Cabero & Román, 2006b) sendo as mais frequentes as seguintes: fomenta a resolução de problemas; comunica altas expectativas; desenvolve *soft skills*; respeita a diversidade de talentos e maneiras de aprender; promove a satisfação, aumenta o rendimento na sala de aula; melhora os resultados; promove as relações entre pais/escola, pais/filhos; utiliza técnicas ativas de aprendizagem; desenvolve a reciprocidade e cooperação entre alunos.

Pensar criativamente para encontrar soluções inovadoras é uma exigência da atualidade, mas constitui uma preocupação na educação. Há, assim, necessidade de formar para inovar e inovando formando sendo que presentemente aprende-se participando, recriando, produzindo e divulgando. O fluxo da mudança está modo como atuamos e nos resultados que obtemos.

Referências bibliográficas

- BADIA, António (2005). Aprender a colaborar com Internet en el aula. In *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Monero (Org.). Barcelona. Editorial GRAÓ, pp. 93 a 116.
- BLAMIRE, Roger (2009). ICT Impact data at primary school level: the steps approach. In *Assessing the effects of ICT in education: indicators, criteria and benchmarks for international comparisons*. Edited by Friedrich Scheuermann and Francisc Pedró. European Union, OCDE, pp. 199 a 211.
- CABERO, Julio & RÓMAN, Pedro (2006). Las E-actividades en la enseñanza on-line. In *E-actividades. Un referente básico para la formación en internet*. Sevilla: eduforma, pp. 23 a 32.
- CARDOSO, Gustavo (2007). Tempus fugit – o tempo na sociedade em rede. In *Sociedade da Informação – o percurso português*. Dias Coelho (Org.). Lisboa: Edições Sílabo: pp. 625 a 641.
- CARNEINO, Roberto & RODRIGUES, Nuno (2007). A sociedade da informação e a desigualdade: um retrato português. In *Sociedade da Informação – o percurso português*. Dias Coelho (Org.) Lisboa: Edições Sílabo: pp. 294 a 317.
- CASTELLS, Manuel (2005). *A era da informação: economia, sociedade e cultura – O poder da identidade. A sociedade em rede*. Volume I. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- COSTA, Fernando (Coord.) (2008). *Competências TIC. Estudo de Implementação*. Vol. I. Lisboa: GEPE/ME, <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/364.html> (acedido a 10.08.09).
- COSTA, Fernando (Coord.) (2009). *Competências TIC. Estudo de Implementação* (Vol.II). Lisboa: GEPE/ME, <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/364.html> (acedido a 01.01.10).
- EPPER, Rhonda (2004). La torre de marfil de la nueva economía. In *Enseñar al profesorado cómo utilizar la tecnología: buenas prácticas de instituciones líderes*. Epper & Bates (Orgs.). Editorial UOC. Barcelona, pp. 11 a 32.

- GARCIA, Carlos (2009). La escuela. Espacio de innovación. In V Congreso Educared, Madrid, em <http://prometeo.us.es> (accedido a 7.09.10).
- MARTIN et al. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*. Nº 352, em <http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352.pdf>. (accedido a 20.08.10).
- MATOS, João Filipe (2005). *As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Formação Inicial de Professores em Portugal: Radiografia da situação em 2003*. Lisboa: Ministério da Educação.
- ORTEGA, Elena et al (2010). *La formación y el Desarrollo Profesional de los docentes*. Fuhem Educación, em http://www.fuhem.es/media/educacion/File/Encuesta%202010/Encuesta%20Formacion%20y%20Desarrollo%20Profesional%20Docente_FUHEM_2010.pdf (accedido a 23.08.10).
- PAIVA, Jacinta (2002). *As tecnologias da Informação: utilização pelos professores*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Avaliação Prospetiva e Planeamento.
- PINK, Daniel (2006). *A nova inteligência*. Alfragide: Academia do livro.
- QUADROS FLORES, Paula; ESCOLA, Joaquim & PERES, Américo (2009). A tecnologia ao Serviço da Educação: práticas com TIC no 1º Ciclo do ensino Básico. *O digital e o currículo*, VI Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges, Braga, pp. 715-726.
- QUADROS FLORES, Paula (2010). *A identidade profissional docente e as tecnologias da informação e comunicação: estudo de boas práticas no 1º CEB na região do Porto*. Tese de doutoramento. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- RAPOSO RIVAS, Manuela (2004a). Es necesaria la formación técnica y didáctica sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación? Argumentos del profesorado de la universidad de Vigo. Pixel-Bit: *Revista de medios y educación*, Dialnet, pp. 43 a 58, em <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n24/n24art/art2403.htm> (accedido a 18.08.10).
- RAPOSO RIVAS, Manuela; FUENTES Eduardo; GONZÁLEZ, Mercedes (2006). Desarrollo de competencias tecnológicas en la formación inicial de maestros. *Revista latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), pp. 525 a 537, em http://www.unex.es/didáctica/RELATEC/sumario_5_2htm (accedido a 11.08.10).
- Sanpedro, Anais. 2012. Programa de capacitación docente para profesores universitarios sobre el uso de la herramienta wiki como estrategia de enseñanza en la formación de adultos. *Revista de Educación a Distancia* 31,1-15, em <http://www.um.es/ead/red/31/> (accedido a 01/08/12).