

EFEITOS DA FORMAÇÃO NO SENTIDO DE EFICÁCIA E NA UTILIZAÇÃO EDUCATIVA DAS TIC: ESTUDO COM UM GRUPO DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

Resumo

A presente comunicação apresenta os resultados de um estudo desenvolvido com um grupo de 103 professores de uma escola do ensino básico e secundário nacional. Inserido numa investigação mais ampla este estudo assume como objectivos a) analisar os efeitos do número de acções de formação frequentadas no índice de utilização das tecnologias e no sentido de eficácia na actuação com as mesmas, b) analisar os efeitos do impacto atribuído a essas acções de formação, igualmente, no índice de utilização e no sentido de eficácia na actuação com as mesmas. Os dados obtidos revelam que o impacto percebido pelos docentes das acções de formação realizadas apresentam efeitos significativos no índice de utilização e no sentido de auto-eficácia na utilização das TIC não se registando o mesmo em relação ao número de acções de formação frequentadas.

Palavras-Chave: As TIC e Educação, Formação de Professores, Auto-eficácia, Utilização das TIC.

Abstract

This paper presents the results of a study with a group of 103 teachers from a high national school. Integrated in a broader research the objectives of this study were a) to analyze the effects of the number of attended training activities on the level of technologies usage and the sense of efficacy in performing with them, b) to analyze the effects of attributed impact of such training in the utilization rate and degree of self-efficacy in the use of the same. The results show that the impact perceived by the teachers of the training activities present significant effects on the level of self-efficacy in the use of ICT but the same doesn't happen in what concerns to the number of attended training activities.

Keys-words: ICT and education, self-efficacy of the teachers in using the ICT, Teachers training, the utilization levels of ICT.

1. Tecnologias, Formação e Práticas Profissionais Docentes

1.1 Tecnologias, Escola e Sociedade

A sociedade actual é uma sociedade marcada pela era digital, em que as tecnologias assumem um papel preponderante nas interacções sociais e profissionais das pessoas. Como refere Magalhães (2006) “ A Internet, os computadores, os telefones móveis, e outros desenvolvimentos das tecnologias de informação e comunicação como a fibra óptica e a TV digital, têm transformado profundamente a maneira como as pessoas vivem – como aprendem, trabalham, ocupam os tempos livres e interagem” (p.2).

A revolução digital apresenta, como é natural, grandes desafios à escola e aos agentes educativos. A escola não pode ser alheia ao desenvolvimento da sociedade e aos desafios que esse desenvolvimento acarreta. Contudo, no quotidiano, as escolas mostram-se incapazes de garantir, a um grande número de jovens, os instrumentos mínimos no campo da literacia digital. O grande desafio da escola e dos educadores é proporcionar a todos os alunos as mesmas

condições ao nível da literacia digital que lhes permitam ser cidadãos activos e participativos na sociedade actual e futura mas para tal requer inerentemente um corpo docente envolvido e motivado, confiantes e competentes na exploração educativa de novas ferramentas e metodologias.

1.2 Constrangimentos na Integração das TIC

Os obstáculos à integração das TIC, tem sido alvo de atenção por parte de vários autores nos últimos anos. Em diversos estudos nacionais foram já apresentados factores e obstáculos de diversa ordem e, na maioria dos mesmos, a falta de formação de professores é apontada como um dos principais constrangimentos a ultrapassar (e.g. Costa, 2008; Fernandes, 2006; Moreira, Loureiro & Marques, 2005; Pedro, Soares, Matos, Santos, 2009). A falta de formação faz com que a proficiência na utilização das TIC seja reduzida e os professores se sintam inibidos na sua utilização (BECTA, 2004).

Costa (2008) aponta como factor preponderante a insuficiente e inadequada preparação recebida nas instituições responsáveis pela sua formação inicial, que se reduz, muitas vezes, à aprendizagem das ferramentas sem se ter em conta a sua integração curricular e pedagógica, assinalando igualmente, em relação à formação contínua que estas tendem a focalizar-se excessivamente no domínio técnico das ferramentas/aplicações. Brito, Duarte e Baia (2004) alertam ainda que apesar de terem proliferado as iniciativas de formação na área das TIC, o uso que os professores fazem das TIC em contexto educativo é ainda muito reduzido.

Com base em revisão bibliográfica, Moreira, Loureiro e Marques (2005), organizam os principais obstáculos à integração das TIC em três níveis, (i) Macro (sistema educativo); Meso (institucional); e Pessoal (professores e alunos). Ao nível do sistema educativo, os autores consideram como factores inibidores da integração curricular das TIC, a frágil estabilidade do corpo docente e a desadequação dos currículos disciplinares. Ao nível institucional apontam sobretudo factores ligados à falta de financiamento para manutenção/aquisição de equipamentos, falta de equipamento e condição de logística e organização (espaços físicos, número de alunos/turma, horários das disciplinas), visão estratégica das direcções escolares. Ao nível das pessoas, os autores focam-se em dois agentes distintos, alunos e professores, referindo, em relação a estes últimos, a falta de formação e competência na utilização das tecnologias, as atitudes perante as tecnologias e as dificuldades na gestão do currículo como principais barreiras.

Vários autores atestam a importância que a competência, a confiança e a motivação dos professores assumem enquanto factores decisivos na implementação de práticas educativas inovadoras com recurso às TIC (Becker & Riel, 2000; Paiva, 2002; Marcinkiewicz, 1996; Pelgrum, 2001; Silva, 2003; Williams, 1993), salientando assim factores atitudinais e motivacionais. Na verdade, as investigações desenvolvidas por Lumpe e Chambers (2001) e Pratt (2002) evidenciam que são sobretudo as atitudes dos professores os factores que exercem maior influência na posição assumida pelos mesmos no processo de integração das TIC na

educação, distinguindo de entre estas, o sentido de utilidade, a confiança e a auto-eficácia. Outros estudos atestam igualmente o impacto que o sentido de autoeficácia dos professores assumem na utilização das tecnologias (Piper, 2003; Wang & Ertmer, 2003). Apresentado no âmbito da *Social Cognitive Theory*, conceito de auto-eficácia refere-se à crença detida pelos sujeitos sobre a sua capacidade para realizar o conjunto de acções exigidas para atingir determinado objectivo (Bandura, 1997). Actua assim ao nível da regulação das aspirações, escolhas e esforços que impulsionam o comportamento humano, determinando o envolvimento ou afastamento relativo de determinada tarefa. As crenças de auto-eficácia docente relevam estar associadas ao nível de investimento profissional realizado pelos professores e ao envolvimento em iniciativas inovadoras.

2. Objectivos de Investigação

A presente comunicação estrutura-se com base num projecto de investigação (Piedade, 2010) onde, entre outros objectivos assumidos, se procurava a) analisar os efeitos do número de acções de formação frequentadas (em regime formal e informal) no índice de utilização das tecnologias e no sentido de auto-eficácia na actuação com as mesmas b) analisar os efeitos do impacto atribuído a essas acções de formação na prática profissional, sobre o índice de utilização e o sentido de auto-eficácia na utilização das TIC.

3. Metodologia

Tendo em conta tais objectivos a presente investigação estabeleceu o processo de recolha de dados junto de um grupo 103 professores de uma Escola Básica e Secundária com 3º ciclo do Concelho de Loures, envolvendo cerca de 85% do corpo docente da mesma.

Esta investigação, enquadra-se dentro dos estudos de natureza quantitativa e assume um carácter exploratório.

O processo de recolha de dados estruturou-se com base na aplicação de duas escalas de *self-report* organizadas num questionário único disponibilizado online. Utilizou-se especificamente, a *Computer Self-Efficacy Scale*, desenvolvida por Cassidy e Eachus (2002) e *Measure Teacher's Technology Use Scale*, desenvolvida por Bebel, Russel e O'Dwyer (2004).

A *Computer Self-Efficacy Scale* foi desenvolvida por Cassidy e Eachus (2002). Cumprindo os pressupostos de aplicação da teoria de Bandura, os autores apresentam o instrumento como "*domain-specific*". O instrumento é originalmente composto por 30 itens, com 5 opções de resposta de formato tipo-likert (variando entre "Discordo totalmente" e "Concordo totalmente").

A *Measure Teacher's Technology Use Scale*, é proposta pelos autores como um instrumento multidimensional, que considera que a utilização das tecnologias por parte dos docentes não acontece de igual forma e com igual intensidade de diferentes domínios de actuação. A escala apresenta-se assim organizada em 7 dimensões:

1) Preparação de actividades de ensino aprendizagem: utilização das tecnologias pelos professores na organização e preparação das actividades de ensino-aprendizagem

(exemplo Q6 - *Com que frequência utiliza o computador para elaborar testes, exames ou fichas de avaliação?*).

2) Utilização profissional do e-mail: uso do e-mail pelos professores para contacto com alunos, colegas, órgãos de gestão e encarregados de educação (exemplo Q24 - *Com que frequência utiliza o computador para enviar e-mails para os órgão de gestão escolar?*).

3) Instrução: utilização das tecnologias pelos professores para o desenvolvimento de actividades instrucionais em sala de aula (exemplo Q14 - *Com que frequência utiliza o computador para dinamizar as actividades de ensino-aprendizagem em sala de aula?*).

4) Adaptação: utilização das tecnologias pelos professores para adaptação de recursos e actividades às necessidades educativas dos alunos. São parte integrante da sub-escala os itens Q5, Q10, e Q13 (exemplo Q13 - *Com que frequência utiliza softwares, aplicações e websites para promover um ensino mais ajustado às diferentes necessidades educativas dos alunos?*).

5) Uso pelos alunos: integração propositada das tecnologias em sala de aula para utilização pelos alunos no desenvolvimento e realização das actividades propostas pelo professor (exemplo Q16 - *Durante as aulas, com que frequência os alunos utilizam o computador para fazer apresentações aos colegas?*).

6) Suporte à produções dos alunos: utilização das tecnologias pelos alunos na produção de recursos requeridos pelo professor (exemplo Q22 - *Com que frequência propõe aos alunos que elaborem e desenvolvam projectos multimédia utilizando o computador?*).

7) Avaliação: utilização das tecnologias pelos professores no processo de cálculo, registo e atribuição de notas (exemplo Q23 - *Com que frequência utiliza o computador para atribuir e divulgar as notas aos alunos?*).

Os itens são do tipo resposta de escolha múltipla, solicitando-se aos professores que seleccionem a opção de resposta atendendo à escala apresentada, entre “muito raramente” a “muito frequentemente”, sendo cotada com valores entre 1 e 5, respectivamente (para o estudo em causa, apenas será considerado o score total da escala e não as respectivas dimensões).

Inerente ao processo de tradução e retroversão dos instrumentos, revelou-se necessário proceder à análise da qualidade métrica dos mesmos, procurando assim eliminar quaisquer itens do questionário que se apresentassem menos discriminativos. Para tal as escolas foram previamente validadas através das respostas de 56 professores do ensino básico e secundário.

Após a avaliação da consistência interna da *Computer Self-Efficacy Scale*, o total de itens foi reduzido para 27, apresentando a escala um coeficiente *Alpha de Cronbach* de 0,94, revelador de uma elevada fiabilidade do instrumento em causa. A mesma consistência interna foi encontrada na *Measure Teacher's Technology Use Scale*, registando-se um coeficiente de *Alpha de Cronbach* de 0,93.

Foram ainda integradas no questionário online um conjunto de questões relativas à formação profissional recebida na área das TIC. Assumem relevância para os dados que seguidamente se apresentam as questões relativas a (i) número de acções de formação frequentadas na área das TIC no ano lectivo 2008/2009, (ii) impacto geral atribuído das acções de formação frequentadas nas práticas profissionais docentes. Esta última questão assumia o formato de uma escala de resposta tipo likert com 5 opções, onde o valor mais elevado (5) surgia associado a um impacto elevado e o valor mais reduzido (1) estaria associado a um impacto reduzido.

Para garantir o processo de aplicação dos questionários e análise posterior dos dados, foi primeiramente entregue um pedido formal de autorização para o desenvolvimento da investigação à Direcção da escola, o qual foi deferido. Posteriormente passou-se à aplicação do questionário entre os meses de Fevereiro e Abril de 2010. O questionário final foi disponibilizado on-line através da ferramenta online *googledocs*, tendo sido enviado o respectivo endereço URL aos participantes através por e-mail. No e-mail enviado a solicitar o preenchimento on-line do questionário, foi indicado aos professores que existia a opção de resposta em papel, bastando levantar o respectivo questionário na biblioteca da escola e entregar posteriormente no mesmo local. Foram preenchidos em papel 28 questionários, tendo os restantes sido respondidos on-line.

4. Resultados

Considerando os construtos em análise, sentido de auto-eficácia na utilização das tecnologias e índice de utilização das TIC os dados seguidamente apresentados organizam-se distinguindo os efeitos que se pretendem analisar nos mesmos, decorrentes do (i) número de acções de formação frequentadas na área das TIC no ano lectivo 2008/2009, (ii) impacto atribuído das acções de formação frequentadas nas práticas profissionais docentes.

4.1 Número de acções de formação frequentadas

De modo a perceber o impacto das iniciativas de formação frequentadas pelos docentes, no nível de proficiência e no índice de utilização das TIC, foram constituídos 4 grupos, a saber: (i) 5 ou mais acções frequentadas, (ii) 4 acções frequentadas, (iii) 3 acções de formação frequentadas, e (iv) menos de 2 acções frequentadas.

Da análise do quadro seguinte, verifica-se que os professores que evidenciam ter frequentado um maior número de acções de formação são igualmente aqueles que registam níveis mais elevados de sentido de auto-eficácia ($M= 3.99$) e de utilização das tecnologias ($M=3.79$); contudo, os restantes grupos constituídos não parecem espelhar nenhuma tendência-padrão nos resultados, sendo que no índice de auto-eficácia o grupo de professores que indica ter frequentado 4 acções de formação apresenta valores médios de auto-eficácia inferiores aos grupos de professores que frequentaram 3 e 2 ou menos acções de formação na área das TIC. Tendência semelhante é identificada ao nível do índice de utilização, onde os professores que frequentaram 2 ou menos acções de formação apresentam valores médios no índice de

utilização superiores aos do grupo de professores que indica ter frequentado 3 acções de formação na área das TIC.

Quadro 1 – Valores médios e desvio padrão tendo em conta o nº de acções de formação frequentadas

Variáveis	N.º acções frequentadas	Média	Desvio-padrão
Índice de Auto-eficácia	≥ 5 acções	3.99	.58
	4 acções	3.75	.64
	3 acções	3.84	.64
	≤ 2 acções	3.69	.82
Índice de Utilização das TIC	≥ 5 acções	3.78	.61
	4 acções	3.34	.81
	3 acções	3.22	.92
	≤ 2 acções	3.29	.97

Com vista a análise da significância estatística dos valores médios encontrados nos grupos constituídos, tanto no nível de auto-eficácia como no índice de utilização das TIC, procedeu-se à aplicação do teste de Análise Múltipla de Variância (ANOVA). Procurou-se previamente garantir o cumprimento dos pré-requisitos necessários à aplicação do teste, a saber: independência das observações, normalidade na distribuição e homogeneidade de variâncias (Marôco, 2010). A aplicação do teste de Levene, confirmou a homogeneidade nas variâncias, tanto para o índice de utilização ($sig= .29$ para $\alpha= .05$) como para o nível de auto-eficácia ($sig= .31$, para $\alpha= .05$). Simultaneamente, o teste de Kolmogorov-Smirnov revelou uma distribuição normal para os índice de utilização das TIC em todos os grupos analisados, não se verificando, contudo o mesmo para a auto-eficácia. Desta forma, para a auto-eficácia, optou-se pela aplicação de testes não paramétricos, especificamente, o teste de *Kruskal-Wallis*.

Pela aplicação da Anova como igualmente para cálculo do teste de *Kruskal-Wallis*, verificou-se que as diferenças registadas não evidenciavam significância estatística, tanto para a variável índice de auto-eficácia ($sig= .835$ para $\alpha= .05$), como para a variável índice de utilização das TIC (*Asymp. sig= .307*, para $\alpha= .05$). Desta forma, constata-se que o volume de acções de formação frequentadas não parece exercer influência sobre o sentido de eficácia na utilização das tecnologias ou sobre o índice de utilização evidenciado pelos professores.

4.2 Impacto atribuído às acções de formação frequentadas

Procurou-se igualmente analisar os efeitos exercidos pelo impacto atribuído pelos professores às acções de formação frequentadas, sobre a sua auto-percepção de eficácia na utilização das TIC e sobre o índice de utilização das TIC evidenciado. Desta forma o grupo de professores foi novamente agrupado em 4 grupos, considerando agora o impacto atribuído às acções de formação: impacto atribuído reduzido (≤ 2), impacto atribuído moderado (3), impacto atribuído elevado (4), impacto atribuído muito elevado (5).

Quadro 2 – Valores médios e desvio padrão tendo em conta o impacto percebido das acções de formação

Variáveis	Impacto Geral	Média	Desvio-padrão
Índice de Auto-eficácia	muito elevado	3.99	.60
	elevado	3.86	.57
	moderado	3.83	.54
	reduzido	3.47	.73
Índice de Utilização das TIC	muito elevado	3.54	.79
	elevado	3.26	.44
	moderado	3.24	.73
	reduzido	2.73	.96

Os valores médios registados evidenciam que são os professores que indicam atribuir maior impacto às acções de formação frequentadas que revelam igualmente valores médios superiores tanto no índice de utilização das tecnologias como no sentido de auto-eficácia, sendo igualmente os professores que revelam experienciar um menor impacto de tais acções de formação aqueles que igualmente registaram índices mais reduzidos nas duas escalas.

Com vista a análise da significância estatística dos valores médios encontrados, tanto no nível de auto-eficácia como no índice de utilização das TIC, procedeu-se à aplicação do teste de Análise Múltipla de Variância (ANOVA), tendo-se previamente comprovado o cumprimento dos pré-requisitos necessários à aplicação do teste. A aplicação do teste de Levene, confirmou a homogeneidade nas variâncias, tanto para o índice de utilização ($sig = .821$ para $\alpha = .05$) como para o nível de auto-eficácia ($sig = .320$, para $\alpha = .05$). Simultaneamente, o teste de Kolmogorov-Smirnov revelou uma distribuição normal para os índice de utilização das TIC como para a auto-eficácia em todos os grupos constituídos.

Os valores da estatística-teste da Análise múltipla de variâncias revelaram que as diferenças registadas se apresentavam estatisticamente significativas, tanto para a variável índice de auto-eficácia ($F(3)=8.966$, $sig = .000$ para $\alpha = .05$), como para a variável índice de utilização das TIC ($F(3)=8.209$, $sig = .000$, para $\alpha = .05$). Verifica-se assim que o impacto atribuído pelos professores às acções de formação frequentadas na sua prática profissional revela exercer influência tanto sobre o seu sentido de eficácia na utilização das tecnologias como no índice de utilização que evidenciaram relativamente às mesmas.

5. Conclusões

A literatura indica que a formação dos professores em TIC é um dos factores preponderantes para a integração das tecnologias nas escolas e nas actividades dos professores, quer ao nível da preparação de materiais, quer ao nível do trabalho com alunos (Meltzer & Sherman, 1998; Costa, 2008; Brito, Duarte & Baia, 2004). Partindo de tal pressuposto, o estudo em causa procurou analisar os efeitos efectivos do envolvimento em acções de formação na área das TIC, tanto no nível de utilização das tecnologias como na auto-percepção de eficácia na utilização das mesmas, distinguindo nesse processo (i) o número de acções de formação

concluídas do (ii) impacto atribuído pelos professores na sua prática profissional às acções de formação frequentadas, perspectivando desse modo a possibilidade de haver diferenças entre ambos os construtos, volume e impacto, ou dito de outra forma, entre a quantidade de acções de formação frequentadas e a qualidade atribuída às mesmas.

Os resultados encontrados permitiram concluir que, de facto, se registam diferenças no sentido de auto-eficácia na utilização das TIC e no índice de utilização das TIC decorrentes da influência exercida pelo impacto atribuído na prática profissional às acções de formação não se encontrando, contudo, quaisquer efeitos atendendo ao volume de acções de formação frequentadas na área das TIC. Encontra-se assim evidência que mais importante do que a promoção de extensos e abundantes programas de formação em TIC parece ser a qualidade do design dos mesmos, especificamente pela preocupação de nestes incutir intencionalmente uma relação directa entre as ferramentas e conteúdos abordados e a sua aplicabilidade na prática profissional docente, nomeadamente, pelo estímulo fornecido à exploração e experimentação de ferramentas tecnológicas, recursos digitais e metodologias inovadoras em sala de aula e no trabalho directo com/dos alunos (promovido durante o decorrer da própria formação).

Sobretudo pelo design não experimental do estudo e pelo seu carácter exploratório, tais resultados, ainda que revelantes, necessitam obviamente de consubstanciar-se noutras investigações que os permitam comprovar, ampliar e aprofundar.

6. Referências Bibliográficas

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control* (1ª Ed.). New York: Freeman.
- Bebell, D., Russell, M., & O'Dwyer, L.M. (2004). Measuring teachers' technology uses: Why multiple-measures are more revealing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(1), 45-63.
- Becker, H. & Riel, M. (2000). Teacher Professional Engagement and Constructivist - Compatible Computer Use (No. Report #7): Teaching, Learning, and Computing: 1998 National Survey.
- BECTA, (2004). *A review of the research on literature on barriers to the uptake of the ICT by teachers*. Consultado a 28 de Maio de 2007 através de http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/barriers.pdf
- Brito, C., Duarte, J., & Baía, M. (2004). As tecnologias de informação na formação contínua de professores: uma nova leitura da realidade. *Ministério da Educação, Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo*. Consultado em Janeiro de 2009 em: <http://www.giase.minedu.pt/nonio/docum/document.htm>.
- Cassidy, S., & Eachus, P. (2002). Developing the computer user self-efficacy (CUCE) scale: Investigating the relationship between computer self-efficacy, gender and experience with computers. *Journal of Educational Computing Research*, 26(2), 133-154.

- Costa, F. (Coord.), (2008). *Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol. 1*. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). Ministério da Educação.
- Ely, D. P. (1997). Technology is the answer! But what was the question?. In R. M. Branch e B. B. Minor (Eds.), *Educational Media and Technology Yearbook* (pp. 102-108). Englewood: Libraries Unlimited, Inc.
- Fernandes, R. (2006). *Atitudes dos Professores Face às TIC e a sua utilização ao nível do ensino secundário*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa.
- Lumpe, A. T., & Chambers, E. (2001). Assessing teacher's context beliefs about technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 34 (1), 93-107.
- Magalhães, (2006) Prefácio. In *A Sociedade de Informação em Portugal*. Instituto Nacional de Estatística/Umic- Agência para a Sociedade do Conhecimento. Publicação electrónica. Consultado em Abril de 2010: <http://www.unic.pt>
- Marcinkiewicz, H. R. (1996). Motivation and teacher's computer use. In *Proceedings of Selected Research and Development Presentations at the 1996 National Convention of the Association for Educational Communications and Technology* (pp.467-472). Indianapolis: February 12-16.
- Marôco, J. (2010a). *Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software e aplicações*. Pêro Pinheiro: Report Number, Lda.
- Meltzer, J., & Sherman, T. (1998). *Implementing technology use: Ten commandments*. Reading Today, 15,4.
- Moreira, A., Loureiro, M., & Marques, L. (2005). Percepções de professores e gestores de escolas relativas a obstáculos à integração das TIC no ensino das Ciências. Comunicação apresentada no VII Congresso Internacional sobre Investigación en la Didáctica das Ciências, Granada, 7-10 de Setembro de 2005.
- Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Professores*. Complemento à versão disponibilizada em http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/pdf/utilização_tic_profs.pdf. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento.
- Pedro, N., Soares, F., Matos, J. F., & Santos, M. (2008). *Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar - Relatório do estudo nacional*. DGIDC: Ministério da Educação.
- Pelgrum, W. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37, 2, pp. 163-178.

- Piedade, J. (2010). *Utilização das TIC pelos professores de uma escola do ensino básico e secundário* (Tese de Mestrado em Tecnologias e Metodologias em E-learning apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa). Lisboa: FCUL.
- Piper, D. (2003). The relationship between leadership, self-efficacy, computer experience, attitudes and teacher's implementation of computers in the classroom. In C. Crawford, D. Willis, R. Carlsen, I. Gibson, K. McFerrin, J. Price & R. Weber (Eds.), *Proceedings of Society for the Information Technology and Teacher Education International Conference* (pp. 1057-1060). Chesapeake: AACE.
- Pratt, D. (2002). *Understanding the role of self-efficacy in teacher's purposes for using the internet with students*. Paper presented at the 23rd National Educational Computing Conference. Texas: June 17-18.
- Silva, F. (2003). *Tecnologias e formação inicial de professores: um estudo de opiniões e práticas* (Manuscrito não publicado). Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.
- Wang, L., & Ertmer, P. A. (2003, Abril). *Impact of vicarious learning experiences and goal settings on preservice teacher's self-efficacy for technology*. Comunicação apresentada na Annual Meeting of the American Educational Research Association. Chicago.
- Williams, B. (1993). Barriers to New Technology Part I. *From Now On*, 4, 1. Consultado em abril de 2010 em <http://fno.org/FNOSept93.html>.