ANÁLISE AOS EFEITOS DA FORMAÇÃO A CURTO E A MÉDIO PRAZO SOBRE O SENTIDO DA EFICÁCIA E SOBRE OS ÍNDICES DE UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

Ana Paula Santos apnsantos@gmail.com
Neuza Pedro nspedro@ie.ul.pt
Universidade de Lisboa Instituto de Educação

Resumo: Apesar de as TIC estarem presentes na vida actual, estudos recentes referem que muitos professores ainda não utilizam os computadores em contexto de ensino/ aprendizagem, alegando deparar-se com grandes dificuldades e referindo não possuírem preparação adequada para utilizar as tecnologias. Este estudo foi desenvolvido com o propósito de colaborar no conhecimento da problemática do uso das tecnologias no ensino, respectivas causas e modo como a formação contínua pode ou não contribuir para o uso efectivo das tecnologias nas suas práticas profissionais. Utilizou-se, para o efeito um design pré-experimental de abordagem mista tendo-se utilizado um questionário online e a análise de conteúdo aos documentos recolhidos na acção de formação utilizada neste estudo. Os resultados obtidos mostraram que a frequência de acções de formação em TIC que combinam conceitos pedagógicos, conhecimento de conteúdos e formação em tecnologia, exercem efeitos favoráveis no sentido de competência e na utilização efectiva em sala de aula e permitem estabelecer a existência de uma associação entre estes factores parecendo estes manterem-se, ao longo do tempo.
Palavras-chave: auto-eficácia, formação, professores, tecnologias

Abstract: Nowadays Communication and Information Technologies are widely used by European schools. However, recent studies suggest that the great majority of teachers do not use computers on their curricular practices or that, when they do, they use them as if they were a traditional tool. This situation occurs because teachers claim facing with great difficulties, referring their lack of specialized and adequate preparation to use these technologies.
This article aims at showcasing a study analysis on computer use by teachers in a teaching and learning context, its causes and how continuous training may or may not contribute to the technology's effective use on their professional practice. This study used a pre-experimental design of mixed approach. Result analysis showed that frequenting Communication and Information Technologies training provokes favorable effects in the way of competence and its effective use in class; such results appear to be consistent throughout time.
Keywords: self-efficacy, teachers, technologies, training

1. Introdução

A evolução tecnológica nas últimas décadas assim como o aparecimento de programas mais amigáveis e de fácil acesso a todos levaram a que as ferramentas informáticas passassem a ser utilizadas por um maior número de pessoas. As tecnologias digitais tornaram-se efectivamente parte integrante da nossa sociedade e o seu domínio é hoje considerado vital para qualquer cidadão no Século XXI. É inquestionável o seu enorme potencial nos mais diferentes sectores de actividade, constituindo uma poderosa ferramenta para resolver problemas. No entanto, apesar de haver mais equipamento e acesso a estes, verifica-se que

os professores não alteraram as suas práticas pedagógicas, ou seja, continuam a desenvolver as suas práticas lectivas segundo orientações tradicionais, (GEPE, 2008).

Deste modo, este estudo teve o propósito de colaborar no desenvolvimento do conhecimento no domínio da influência da formação docente a curto e a médio prazo sobre o sentido da eficácia dos professores na utilização das TIC, assim como sobre os índices de utilização das tecnologias. Esta colaboração foi operacionalizada através da implementação de uma acção de formação, centrada no desenvolvimento de competências de utilização educativa da plataforma Moodle, Google Sites e outras ferramentas da Web 2.0. Assim, formulou-se o seguinte problema de investigação: que efeitos revela a implementação e envolvimento dos professores em acções de formação em TIC, no sentido de competência no domínio em causa, e nos índices de utilização efectiva das tecnologias em sala de aula? Partindo desse problema, foram formuladas as seguintes questões: (a) Poderá a implementação de acções de formação em TIC exercer efeitos nos níveis de auto-eficácia docentes na utilização das tecnologias, bem como nos índices de utilização educativa das TIC? (b) Será que os efeitos associados ao envolvimento em acções de formação, no aumento dos níveis de utilização das TIC em contexto de aula, no sentido de eficácia e na utilização das mesmas, tendem a permanecer ao longo do tempo? (c) Se os professores desenvolverem competências e se sentirem confiantes na utilização das tecnologias em contexto profissional, tenderão a integrá-las nas várias dimensões do trabalho docente?

Coll, Mauri e Onrubia (2009) referem que o professor é um elemento fundamental para a integração das TIC, no entanto, a grande maioria emprega as TIC não para modificar ou melhorar as suas práticas mas para fazer de uma forma mais eficiente aquilo que já realizava anteriormente. Segundo Bravo e Fernández (2009), as atitudes e os princípios que parecem ser convenientes para que haja desenvolvimento profissional são: (a) abertura ao conhecimento e à inovação; (b) capacidade de criar opções que se adaptem a situações emergentes; (c) disposição para a mudança de paradigma educativo de forma a adquirir uma nova autonomia e responsabilidade na elaboração de estratégias de ensino e aprendizagem; (d) promoção de valores éticos e morais inerentes ao novo paradigma potenciador do desenvolvimento das comunidades a partir da autonomia individual e colectiva.

O conceito de auto-eficácia do professor é apresentado por Bandura (1997) como a crença na capacidade docente para organizar e executar as acções requeridas para produzir nos alunos os resultados desejados. Decompondo o conceito, Pedro (2007) refere-se à auto-eficácia docente como uma variável intermédia ou moderadora do seu comportamento em sala de aula, composta por uma componente cognitiva, componente afectiva e comportamental. Indivíduos com o elevado sentido de eficácia tendem a encarar tarefas difíceis como desafiantes e promotoras de maiores níveis de mestria, em vez de as entenderem como intimidantes, apresentando elevados níveis de interesse, envolvimento e investimento em tais actividades" (Bandura, 1977, 1997; 2005). Desta forma, os professores que se sentem eficazes apresentam objectivos profissionais mais elevados, envolvem-se em actividades mais desafiantes,

recuperam mais rapidamente na sequência de adversidades, exploram mais os recursos físicos e materiais existentes à sua volta (Pedro, 2007).

O sentido de auto-eficácia apresenta-se como a componente das atitudes dos professores que maior influência exerce na integração tecnológica (Albion, 1999; Vannatta & Fordham, 2004).

Similar às práticas europeias, as práticas da formação de professores para a utilização das TIC em Portugal têm estado muito agarradas às práticas e aos modelos tradicionais de preparação dos professores em geral (Barroso & Canário, 1999), ou seja, a formação tem estado sobretudo centrada na tecnologia e na aprendizagem do domínio das ferramentas, esquecendo a sua integração efectiva na actividade curricular (Costa & Viseu, 2007).

Procurando cumprir os objectivos da Comissão Europeia e assumindo a integração das TIC nos contextos educativos como medida indispensável para adaptar o sistema educativo e formativo nacional à economia e sociedade de informação e conhecimento, o Governo através do PTE pretendeu fornecer meios para o desenvolvimento de competências TIC nos profissionais de educação. De forma a atingir este objectivo foi desenvolvido o modelo para a formação e certificação de competências dos professores em TIC, e operacionalizado no "Estudo de implementação - Competências TIC" (Costa, 2008). Neste estudo foi apresentada uma nova proposta de modelo de formação - o modelo Formação-Acção-Reflexão (Costa e Viseu, 2007).

Este incide essencialmente numa mudança de atitude dos professores face às TIC. Deste modo, é organizado com base numa estratégia que implique a modificação das atitudes, através da tomada de consciência da importância, utilidade e benefícios que os materiais/recursos utilizados possam ter no processo de ensinar e de aprender. Além do conhecimento das tecnologias disponíveis e da sua manipulação, é essencial que seja feita uma reflexão sobre os novos papéis do professor, de maneira que este seja, ele próprio, construtor de currículo que reflicta sobre o que está a aprender e de modo a desenvolver estratégias de aprendizagem autónoma (Costa & Viseu, 2007).

2. Metodologia

Participantes

O estudo envolveu 25 professores na primeira fase e 25 professores na segunda fase de levantamento de dados. O grupo de participantes foi constituído essencialmente por professores do sexo feminino (38) de um total de 50 professores.

Os dois grupos de professores intervenientes foram seleccionados do total de professores que se inscreveram nas acções de formação, pelo Centro de Formação da zona de Alcobaça e Nazaré, pertencentes aos Agrupamentos de Escolas abrangidos por este Centro.

Em termos da distribuição por níveis de ensino a amostra foi constituída por 3 professores do pré-escolar, 7 professores do 1º ciclo, 10 professores do 2º ciclo, 29 professores do 2º/3º ciclo e uma professora do Ensino Especial.

Instrumentos de recolha de dados

Para a estruturação do questionário, foram utilizadas duas escalas de self report - a escala *Computer Self-Efficacy Scale* e a escala *Measure Teacher´s Technology Use Scale* - desenvolvido com base nos estudos de Bebell, Russell e O'Dwyer (2004). A primeira escala foi desenvolvida por Cassidy e Eachus (2002). Esta escala cumpre os pressupostos de aplicação da teoria socio-cognitiva de Bandura. A escala é composta por 30 itens, com 5 opções de resposta de formato tipo-Likert. A segunda escala, desenvolvida por Bebell, Russell e O´Dwyer (2004), é composta por 24 itens com 5 opções de resposta também de formato tipo-Likert. Esta escala é proposta como um instrumento de estrutura multidimensional, que procura analisar a utilização das tecnologias por parte dos professores nas diferentes tarefas que constituem a actividade docente, como mostra a tabela I. Segundo os autores, a utilização que os professores fazem dos computadores, varia consideravelmente se forem distinguidas tarefas tão variadas como o desenvolvimento de materiais para sala de aula, registo de informações e procedimentos administrativos escolares, a comunicação por e-mail com colegas, a publicação de materiais e trabalhos na Web. Deste modo, Bebell, Russell e O´Dwyer (2004) defendem uma abordagem multidimensional ao conceito, constituindo a sua escala em torno de 7 subescalas ou dimensões de acordo com a tabela a seguir indicada:

Tabela I - Dimensões de utilização das tecnologias pelos professores de acordo com a escala desenvolvida por Bebell, Russell e O´Dwyer (2004)

Dimensões de utilização das tecnologias pelos professores
Preparação de actividades de ensino e aprendizagem
Utilização profissional de e-mail
Desenvolvimento de actividades instrucionais
Adaptação de recursos
Utilização em sala de aula pelos alunos
Suporte às produções dos alunos
Avaliação

As duas escalas anteriormente referidas foram integradas num questionário único, o qual assumiu igualmente o objectivo de caracterizar os participantes na formação e recolher informação relativa ao envolvimento dos professores em actividades de formação profissional, na área das tecnologias.

Procedimentos

Segundo Rocco, Bliss, Gallagher e Pérez-Prado (2003), em muitas situações é mais adequado para as necessidades de investigação combinar os dois métodos de análise de dados. Assim,

neste estudo recorreu-se primordialmente a metodologia quantitativa de análise de dados. O processo de recolha de dados decorreu entre os meses de Outubro de 2009 e Maio de 2010, tendo sido realizados três momentos de avaliação ajustados ao calendário de cada uma das acções de formação. A primeira acção de formação decorreu em Outubro/Novembro de 2009 e o segundo momento de formação, realizado na segunda turma, em Fevereiro/Março de 2010.

O primeiro momento de avaliação, ou pré-teste, foi realizado no início de cada acção de formação na primeira sessão de trabalho.

No final da acção de formação, submeteu-se novamente o mesmo questionário a todos os participantes, realizando-se assim o segundo momento de avaliação ou pós-teste. Passados dois meses, realizou-se um terceiro momento de avaliação, pretendendo-se "verificar a estabilidade ou a permanência dos efeitos do tratamento (*follow-up*)" (Almeida & Freire, 2008, p.91.

3. Apresentação dos resultados

Os dados foram recolhidos através do *Google Docs*; posteriormente foram organizados numa base de dados em Excel e por fim importada para o SPSS.

Começou por analisar-se o conjunto das respostas dadas, aos 29 itens que constituíam a escala de auto-eficácia na utilização das tecnologias, e fez-se a comparação entre os vários momentos de aplicação do questionário, verificando-se a tendência nos valores médios registados revelaram-se sempre associados a níveis favoráveis, ainda que se registassem valores francamente mais favoráveis no segundo e terceiro momentos de aplicação do questionário.

Analisando comparativamente cada momento de avaliação, encontrou-se o valor médio mais reduzido antes da formação, que aumentou após esta ter terminado. Decorridos dois meses após o término da acção o nível de auto-eficácia revelou um aumento no sentido de auto-eficácia docente, verificando-se, portanto, uma diferença mais acentuada entre o primeiro momento de avaliação e o último como se pode verificar na Tabela II.

Sublinha-se, ainda, que os 49 professores tiveram a tendência a apresentar respostas relativamente semelhantes nos vários itens, na medida em que os desvios-padrão registados se revelaram todos próximo de zero, evidenciando assim uma reduzida dispersão nos resultados.

Tabela II - Média e desvio-padrão do nível de auto-eficácia dos professores (nos três momentos de avaliação)

N= 49	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Momento 1) Antes da formação	2.47	4.59	3.18	0.55
Momento 2) Após a formação	2.52	4.59	3.70	0.57
Momento 3) dois meses após o términos da	2.66	4.69	3.72	0.58

acção *Follow-up*				

Com o objectivo de testar a significância estatística das diferenças encontradas, procedeu-se sempre à aplicação do teste ANOVA de medidas repetidas. Para tal, revelou-se necessário garantir o cumprimento dos requisitos de aplicação do teste, especificamente a validação de esfericidade. Este pressuposto foi sempre garantido.

O cálculo da ANOVA de medidas repetidas permitiu assim constatar que havia diferenças significativas entre os valores médios do índice de auto-eficácia encontrado nos três momentos de análise. Em consequência, procurou-se perceber em que momentos se registavam tais diferenças estatisticamente significativas, pelo que foi calculado o teste de T- Student para amostras repetidas, considerando cada um dos pares formados entre os três momentos em análise.

Como é possível constatar na tabela III, as diferenças apenas se revelam estatisticamente significativas entre o valor médio registado no índice de auto-eficácia no primeiro e segundo momento, e ainda, entre o primeiro e o terceiro momento. Logo, só as diferenças encontradas entre o primeiro e o segundo momento não revelaram significância estatística.

Tabela III – Testes T-Student na comparação entre os valores médios dos índices de auto eficácia

	p (nível de significância)
Comparação das médias entre o momento 1 e o momento 2	0.043
Comparação das médias entre o momento 2 e o momento 3	0.950
Comparação das médias entre o momento 1 e o momento 3	0.042

De seguida, procedeu-se à análise do conjunto das respostas dadas pelos vários professores aos 24 itens, que constituíam a escala de utilização das TIC, e, fazendo a comparação entre o primeiro, o segundo e terceiro momentos da aplicação do questionário, verificou-se que a tendência do nível de utilização das tecnologias se apresentou sempre crescente, relativamente aos três momentos de avaliação, como se pode verificar na tabela IV.

Tabela IV - Média e desvio-padrão relativos à utilização das TIC pelos professores em sala de aula (nos 3 momentos de avaliação)

N= 49	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Momento 1) Antes da formação	1.54	4.42	2.59	0.58
Momento 2) Após a formação	1.42	4.38	3.00	0.60
Momento 3) *Follow-up*	1.21	4.83	3.40	0.71

Analisando comparativamente cada momento de avaliação, encontrou-se um valor médio reduzido de 2.59 antes do início da formação, de 3.00 após a formação, sendo o nível de utilização passados dois meses de 3.40, revelando-se um aumento no nível de utilização das TIC. Também, aqui, os desvios-padrão registados revelaram-se todos próximo de zero, o que aponta para uma reduzida dispersão nos resultados.

Para as respostas estudadas anteriormente, procedeu-se ao cálculo do ANOVA de medidas repetidas. E este cálculo permitiu constatar que havia diferenças significativas entre os valores médios do nível de utilização das TIC, encontrado nos três momentos de análise. Procurou-se também perceber em que momentos se registavam tais diferenças estatisticamente significativas, pelo que foi calculado o teste de T- Student para amostras repetidas, considerando cada um dos pares formados entre os 3 momentos em análise.

Como é possível constatar da tabela V, as diferenças encontradas apenas se revelam estatisticamente significativas entre o valor médio registado no nível de utilização das TIC no primeiro e terceiro momento. As diferenças encontradas entre o primeiro e o segundo momento e as diferenças encontradas entre o segundo e o terceiro momento não revelaram significância estatística.

Tabela V - Testes T-student na comparação entre os valores médios dos níveis de utilização das TIC

	p (nível de significância)
Comparação das médias entre o momento 1 e o momento 2	0.620
Comparação das médias entre o momento 2 e o momento 3	0.051
Comparação das médias entre o momento 1 e o momento 3	0.000

Analisou-se ainda, separadamente, e como se pode verificar pela Tabela VI, cada uma das dimensões que constituíam a escala multidimensional de utilização das tecnologias, relativamente aos valores médios de resposta apresentados; e fazendo a comparação novamente entre os três momentos de recolha de dados; verificou-se então que a tendência do nível de utilização das tecnologias se revelou igualmente crescente, atendendo à análise comparativa das dimensões em cada um dos três momentos de avaliação em todas as dimensões consideradas, com excepção da dimensão “Preparação de actividades de ensino e aprendizagem”, sendo, contudo, nesta que os valores médios se apresentaram sempre mais elevados.

Também aqui os 49 professores tiveram tendência a apresentar respostas relativamente semelhantes nos vários itens, na medida em que, novamente, os desvios-padrão registados revelam-se todos próximo de zero o que evidenciou uma reduzida dispersão nos resultados.

Tabela VI - Média e desvio padrão nas dimensões de utilização das tecnologias pelos professores (nos 3 momentos de avaliação)

Dimensões de utilização das tecnologias pelos professores	Antes da formação		Após a Formação		Follow-up	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Preparação de actividades de ensino e aprendizagem	3.67	0.91	3.42	0.93	3.76	0.87
Utilização profissional de e-mail	3.09	0.83	3.10	0.95	3.30	0.99
Desenvolvimento de actividades instrucionais	3.18	0.88	3.25	0.97	3.46	0.99
Adaptação de recursos	2.79	0.88	2.86	0.98	3.04	0.95
Utilização em sala de aula pelos alunos	2.88	0.83	2.92	0.73	3.39	0.88
Suporte às produções dos alunos	2.26	0.75	2.39	0.76	2.58	0.92
Avaliação	3.06	1.06	3.10	0.98	3.75	1.01

O cálculo da ANOVA de medidas repetidas permitiu assim constatar que as diferenças encontradas não se revelaram estatisticamente significativas entre os valores médios da dimensão “Preparação de actividades de ensino e aprendizagem”, “Adaptação de recursos” e “Suporte às produções dos alunos”. Havia sim, significâncias estatísticas entre as diferenças encontradas para as restantes dimensões, nomeadamente, “Utilização profissional de e-mail”, “Desenvolvimento de actividades instrucionais”, “Adaptação de recursos” e “Avaliação”.

Em consequência, procurou-se perceber entre que momentos se registavam tais diferenças estatisticamente significativas, pelo que foi calculado o teste de T- Student para amostras repetidas, considerando cada um dos pares formados entre os três momentos em análise.

Verificou-se que as diferenças apenas se revelaram estatisticamente significativas entre o valor médio registado na dimensão “Utilização profissional de e-mail”, entre o segundo e terceiro momento, na dimensão “Desenvolvimento de actividades instrucionais”, entre o primeiro e o terceiro momento, na dimensão “Utilização em sala de aula pelos alunos”, entre o primeiro e o terceiro momento e entre o primeiro e o terceiro momento na dimensão “Avaliação”. Logo, o terceiro momento é o que revela sempre diferenças estatisticamente significativas.

No sentido de analisar a relação estabelecida entre o nível de auto-eficácia e o índice de utilização das tecnologias, procedeu-se ao cálculo do coeficiente de Correlação de Spearman, considerando os valores registados pelas duas variáveis em análise, em cada um dos três momentos de recolha de dados como se pode ver na tabela VII.

Tabela VII - tabela da correlação entre a auto-eficácia e o nível de utilização

	r (correlação)
Índice de Auto-eficácia do momento 1 com o nível de utilização do momento 1	0.283*
Índice de Auto-eficácia do momento 2 com o nível de utilização do momento 2	0.791**
Índice de Auto-eficácia do momento 3	0.824**

com o nível de utilização do momento 3	

(*) Correlação significativa para p = 0.005
(**) Correlação significativa para p = 0.001

Desta forma, foi possível concluir que os níveis de auto-eficácia se apresentaram significativamente correlacionados com os índices de utilização registados nos respectivos momentos, sendo tais correlações mais elevadas no segundo e terceiro momentos. Tais indicadores apresentam consistência entre si, sendo, na verdade, o valor mais elevado de correlação registado no terceiro momento.

Através da análise de conteúdo dos instrumentos de avaliação da acção e de auto-avaliação, constatou-se que os professores participantes avaliaram de forma amplamente favorável a acção de formação frequentada, salientando vários benefícios associados às ferramentas exploradas no sentido de desenvolverem, posteriormente, actividades de ensino e aprendizagem nos seus contextos profissionais, o que se pode entender como indício relevante de possíveis melhorias a registar ao nível dos índices de utilização educativa das tecnologias em contexto de sala de aula.

4. Análise dos resultados e sugestões para trabalhos futuros

Analisando os dados recolhidos, podemos concluir que, antes da formação os professores apresentavam um sentido reduzido de auto-eficácia. Imediatamente após o fim da formação, esse valor subiu para valores um pouco superiores a 3.00, ou seja, já apresentavam um sentido de auto-eficácia moderado. Dois meses após o fim da formação, esse valor apresentou nova subida, aumentando para 3.70, sendo ainda moderado, mas revelando entre a segunda e a última avaliação um aumento de 0.52. Registaram-se, portanto, melhorias na percepção de auto-eficácia e nos níveis de utilização das tecnologias. Tais resultados aparecem em concordância com as conclusões encontradas em estudos desenvolvidos por outros investigadores, tais como Karagiorgi e Charalambous (2003), em que a formação profissional docente nas TIC é frequentemente considerada como uma das soluções viáveis para a promoção da integração das tecnologias na sala de aula.

Relativamente aos dados recolhidos através da escala multidimensional desenvolvida por Bebell, Russell e O'Dwyer (2004) onde se refere que a utilização dos computadores feita pelos professores tem uma variação diferente consoante a avaliação das variadas tarefas, as diferenças encontradas revelaram-se estatisticamente significativas na dimensão "Utilização profissional de e-mail" entre o segundo e o terceiro momento. A dimensão "Desenvolvimento de actividades instrucionais", "Utilização em sala de aula pelos alunos" e "Avaliação", revelaram-se estatisticamente significativas, apenas, entre o primeiro e o terceiro momento de avaliação.

Assim, pode-se concluir que a acção de formação ministrada foi ao encontro, genericamente dos objectivos que se pretendiam atingir nas dimensões "Utilização profissional de e-mail",

"Desenvolvimento de actividades instrucionais", "Utilização em sala de aula pelos alunos" e "Avaliação".

De igual modo, a análise multidimensional dos níveis de utilização das tecnologias permitiu identificar as dimensões do trabalho docente, onde as TIC apresentam maior presença ou relevância, destacando-se assim as actividades de 'Preparação das actividades de ensino aprendizagem' e no 'Desenvolvimento de actividades instrucionais'. Perante estes resultados, constatou-se que não só a frequência de utilização das TIC se apresenta diferenciada nas diferentes tarefas profissionais associadas ao trabalho docente, como, igualmente, as tecnologias são mobilizadas sobretudo no suporte à preparação das aulas.

Relativamente à última questão de investigação, e considerando o resultado obtido nas duas questões anteriores, verifica-se que a percepção aumenta positivamente do primeiro para o terceiro momento de avaliação. Constata-se que a avaliação dos efeitos do impacto de formação, *a posteriori* se revela estável e fidedigna. Simultaneamente, com o cálculo do coeficiente de Correlação de Spearman, entre o nível de auto-eficácia e o índice de utilização das tecnologias evidenciado pelos professores, e tendo sido feita a análise em cada um dos três momentos de recolha de dados, pode-se concluir que os níveis de auto-eficácia apresentam-se significativa e fortemente correlacionais com os índices de utilização registados, tendo sido tais correlações mais elevadas no segundo e terceiro momentos. Tais indicadores apresentaram consistência entre si, sendo que, na verdade, o valor mais elevado de correlação registou-se no terceiro momento ou *follow-up*, isto é, 2 meses após o término da formação.

Perante estes resultados, verifica-se que, associado a um reforço no sentido de auto-eficácia na utilização das tecnologias, aparecem iguais aumentos nos níveis de utilização destas, em contexto escolar, donde se pode considerar que a promoção de índices mais salutares ou favoráveis, num dos constructos em causa, poderá fazer-se acompanhar igualmente de níveis mais favoráveis no segundo.

Perante os resultados obtidos, quer na análise quantitativa das respostas facultadas pelos professores participantes às escalas utilizadas, quer na análise de conteúdo desenvolvida, e indo ao encontro do resultado de estudos anteriormente desenvolvidos (Bravo & Fernández, 2009; Costa & Peralta, 2007; Costa & Viseu, 2007; Karagiorgi & Charalambous, 2003; Lambert & Cuper, 2008; Munõz, 2009; Silva, 2008; Vockley, 2008), verifica-se que a formação contínua de professores se apresenta como tendo importância vital na preparação dos docentes, e que esta contribui, de facto, para a criação de uma atitude positiva e favorável nos professores relativamente à sua capacidade de actuar, de forma eficiente no domínio da utilização educativa das tecnologias, nomeadamente pela promoção da comunicação e pela partilha de recursos e práticas, assim como pela reflexão conjunta sobre o uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem pela aquisição de novas práticas e pelo contacto com novas ferramentas.

O modelo de formação f@r foi estruturado para que os professores não só adquirissem conhecimentos sobre as tecnologias mas também para que reflectissem sobre o processo de

como esse conhecimento é alcançado. Deste modo, na formação ministrada, procurou-se promover actividades onde os professores estivessem directamente envolvidos na análise dos recursos digitais utilizados, sendo igualmente chamados a reflectir sobre as respectivas potencialidades de exploração pedagógica e ainda sobre como tornar efectivo o uso correcto destas tecnologias em contexto de aula. Procurou-se demonstrar, também, que só a experimentação e a prática fornecem maior competência e confiança no uso das tecnologias. Desta forma, constata-se que as acções de formação (pelo modelo de trabalho assumido) e o próprio formador (pelo papel que desempenha) aparecem como peça essencial para assegurar a apropriação efectiva dos saberes, competências e confiança, que se revelam essenciais para a promoção da inovação.

Em síntese, refere-se ainda que o presente estudo permitiu abrir uma área de investigação, que certamente necessitaria de desenvolvimento, nomeadamente no que respeita ao impacto a curto, médio e longo prazo da formação no sentido da eficácia e nos índices de utilização das tecnologias nas práticas profissionais docentes, procurando-se desta forma identificar os mecanismos (modelos, orientações e princípios de formação, metodologias de trabalho, recursos e meios de suporte, periodicidade das acções, etc.) que permitam fazer perdurar no tempo os efeitos favoráveis no envolvimento em acções de formação. Simultaneamente, permitiu atestar a forte associação entre constructos de âmbito psicológico, como seja o sentido de auto-eficácia, a percepção de competência própria para actuar em determinado domínio e as práticas de utilização das tecnologias dos professores. Desta forma, confirma-se que a promoção de mais elevadas percepções de eficácia na actuação com as tecnologias, poderá igualmente fazer-se acompanhar de maiores níveis de integração das TIC nas práticas profissionais docentes.

Finalmente, constatou-se ainda que uma análise dos níveis de utilização das TIC por parte dos professores, sob uma abordagem geral ou multidimensional, ainda que certamente útil em determinadas investigações, revela-se pouco fiável ou discriminativa, na medida em que nas diferentes tarefas profissionais, os professores recorrem igualmente às TIC de forma diferenciada. Atendendo às 7 dimensões distinguidas por Bebell, Russell e O´Dwyer (2004), verificou-se que é nas actividades de preparação do trabalho a desenvolver com os alunos em sala de aula, que as TIC surgem com maior preponderância. Ambicionando, de facto, que a integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem aconteça sobretudo para colocar as TIC ao serviço dos alunos, das suas aprendizagens e desenvolvimento de competências, o presente estudo alerta, pois, para a necessidade de se estudar os modos como a formação poderá actuar de forma a contribuir para níveis mais elevados de utilização das TIC nos domínios de uso pelos alunos em sala de aula e no suporte às suas produções e aprendizagens.

5. Referências

Almeida, L., & Freire, T. (2008). *Metodologia da investigação em psicologia e educação*. (5ª Edição). Braga: Psiquilíbrios Edições.

Albion, P. R. (1999). Self-Efficacy Beliefs as an Indicator of Teachers' Preparedness for Teaching with Technology. [online]: Acedido a 7.Março.2011 de, http://www.usq.edu.au/users/albion/papers/site99/1345.html

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioural change. *Psychological Review*, 84 (2), 191-215.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control* (1ª Ed.). New York: Freeman.

Bandura, A. (2005). Evolution of social cognitive theory. In K. G. Smith & M. A. Hitt (Eds.) *Great minds in management*. (9-35) Oxford: Oxford University Press.

Barroso, J., & Canário, R. (1999). *Centros de Formação das associações de Escolas. Das expectativas às realidades*. Lisboa. Instituto de Inovação Educacional.

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.

Bravo, C., & Fernández, A. (2009). Integración curricular de los médios digitales en la formación docente. In J. P. Pons, (Coord.), *Tecnologia Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. (pp.249 -270) Málaga: Ediciones Aljibe.

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.

Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2009). Hacia una modelización del proceso de enseñanza – Aprendizaje mediado por las TIC. Algunas teorías y enfoques centrados en la actividad constructiva del alumnado. In J. P. Pons, (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet.* (pp.145-161) Málaga: Ediciones Aljibe.

Costa, F., & Peralta (2007). TIC e Inovação Curricular. *Revista Sísifo*. 3, 3-6. [online]: acedido em 10.Março.2010, de http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03notapt.pdf

Costa, F. *et al.* (coord) (2008). *Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol 1.* Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). Ministério da Educação.

Costa, F., & Viseu, S. (2007). Formação – Acção - Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas*. (pp.216-237) Porto: Porto Editora.

Karagiorgi, Y., & Charalambous, K. (2003) ICT in-service training and school ractices: In search for the impact. *Journal of Education for Teaching,* 32, (4), 395–411.

Lambert, J., Gong, Y. & Cuper, P. (2008). Technology, transfer and teaching: The impact of a single technology course on preservice teachers' computer attitudes and ability. *Journal of Technology and Teacher Education*, 16(4), 385-410.

Muñoz, J. (2009). Las nuevas tecnologías y la formación del profesorado. In J. P. Pons, (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. (pp. 19-25) Málaga: Ediciones Aljibe.

Pedro, N. (2007). *A auto-eficácia e a satisfação profissional dos professores* (Dissertação de Mestrado em Psicologia Educacional apresentada ao Instituto Superior de Psicologia Aplicada). Lisboa: ISPA.

Rocco, T., Bliss, L., Gallagher, S. & Pérez-Prado, A. (2003). Taking the next step: Mixed methods research in organizational systems. *Information Technology, Learning, and Performance Journal,* 21, (1), 19-28.

Sanchez, J., & Hernández, F. (2008). *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Editora Artmed.

Silva, A. (2008). Professores utilizadores das TIC em contexto educativo: estudo de caso numa escola secundária. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas*. (pp. 170-190) Porto: Porto Editora.

Vannatta, R. A., & Fordham, N. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology use. *Journal of Research on Technology in Education* 36 (3), 253-271.

Vockley, M. (2008). *Maximizing the impact: The pivotal role of technology in a 21st century education system*. [online]: acedido a 24.Junho.2010, de http://www.setda.org/web/guest/maximizingimpactreport