

Patrícia Sampaio & Clara Coutinho

Escola Profissional de Fernil

patisampaio@gmail.com

UMA PERSPECTIVA SOBRE A FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC: ESSENCIAL OU APENAS UMA ACREDITAÇÃO?

“Uma perspectiva sobre a Formação Contínua em Tecnologias de Informação e Comunicação: essencial ou apenas uma acreditação?” trata-se de um trabalho de investigação realizado com duas turmas de professores, de diferentes escolas, áreas disciplinares, idades, tempos de serviço e níveis de ensino, no âmbito da formação contínua em contexto de prática efectiva (oficina de formação) sobre quadros interactivos multimédia. Realizou-se um questionário sobre a literacia dos mesmos relativamente às Tecnologias de Informação e Comunicação e, em particular, aos quadros interactivos multimédia, assim como ao nível de satisfação dos docentes participantes relativamente ao tipo de formação contínua que já tinham realizado em anos anteriores através dos Centros de Formação. Após nove meses da sua implementação os docentes foram novamente contactados para realizarem um outro questionário sobre a aplicabilidade da formação em que tinham participado, no sentido de conhecer/compreender as possíveis alterações nas suas práticas lectivas. Tentou-se indagar qual a influência da formação contínua na prática lectiva dos professores dos ensinos básico e secundário e a importância da aplicação em contexto de sala de aula do que se aprende na formação. Por outro lado, a formação visava apoiar as escolas e os professores na criação de condições para uma adequada utilização dos quadros interactivos multimédia nas salas de aula, tentando favorecer a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação no quotidiano das escolas e a divulgação e partilha de materiais pedagógicos. Pelo que, aquando da segunda recolha de dados, se procurou verificar se os objectivos da oficina de formação tinham sido realmente cumpridos, já que os formandos e o formador preencheram uma grelha de avaliação da acção no seu término, tirando conclusões imediatas sobre o modo como decorreu a acção. Este estudo visa um melhoramento das práticas adoptadas pelos formadores e dos modelos implementados na formação contínua de professores, no sentido desta formação contínua ser considerada essencial ou, pelo menos, necessária, por parte dos professores, para a melhoria do processo de ensino/aprendizagem e não apenas uma “acreditação para se subir de escalão” como ainda se “ouve” nos corredores de muitas escolas. Utilizou-se uma metodologia de investigação baseada nos inquéritos por questionário, tentando descrever a realidade destas duas turmas de professores quanto à formação contínua, mais centrada nas Tecnologias de Informação e Comunicação.

INTRODUÇÃO

A Formação Contínua em Contexto de Oficina de Formação, com uma prática efectiva, foi o modelo de formação contínua implementado neste caso. Após nove meses da sua implementação, optou-se pela realização de um estudo de avaliação dirigido aos professores que frequentaram a oficina de formação, tendo-se utilizado a recolha de dados através de um questionário. Com este estudo pretendeu-se aferir o nível de satisfação dos professores que realizaram a acção de formação, o nível de replicação da mesma e a sua aplicação no quotidiano profissional dos mesmos.

A formação foi administrada em duas turmas de 20 professores cada, sendo uma constituída por docentes que leccionavam no concelho de Guimarães e outra no concelho de Celorico de Basto.

Nos últimos vinte e cinco anos, têm ocorrido diversas iniciativas para promover as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas portuguesas. O primeiro projecto financiado pelo Ministério da Educação decorreu entre 1985 e 1994 e denominava-se MINERVA (Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização), tendo como objectivos para além de equipar as escolas com equipamento informático, fornecer formação aos professores para o usar, desenvolver software educativo, tentando promover a investigação sobre o uso das TIC (Coelho, Monteiro, Veiga & Tomé, 1997, p. 45). Entre 1996 e 2002, desenvolveu-se o programa Nónio Século XXI (Programa de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação) com o propósito de uma aplicação e um desenvolvimento das TIC; a formação em TIC; a criação e o desenvolvimento de software educativo e a difusão de informação e a cooperação internacional. (ibidem, 1997, p.45-46). Entre 1997 e 2003, desenvolveu-se a iniciativa uARTE (Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa), contribuindo para o processo de instalação e ligação das escolas à Internet (Freitas, 1999).

Numa perspectiva de continuação do Programa Nónio Século XXI, o Ministério da Educação, em 2005, criou a Edutic (Unidade para o desenvolvimento das TIC na Educação) no GIASE (Gabinete de Informação e Avaliação de Sistema Educativo), tendo nesse mesmo ano transferido as suas funções para a Equipa de Missão CRIE (Computadores, Redes e Internet na Escola), a qual funcionou no âmbito da DGIDC (Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular) e que terminou em 2007. Teve como “missão a concepção, desenvolvimento, concretização e avaliação de iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso dos computadores, redes e Internet nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem” (Despacho nº 16 793/2005). Através do Despacho N.º 18871/2008, as funções da equipa CRIE foram transferidas para a ERTE/PTE (Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/ Plano Tecnológico da Educação), pretendendo-se o “desenvolvimento da integração curricular das TIC nos ensinamentos básico e secundário; a promoção e dinamização do uso dos computadores, de redes e da Internet nas escolas; a concepção, produção e disponibilização dos recursos educativos digitais e a orientação e acompanhamento da actividade de apoio às escolas desenvolvida pelos Centros de Competências em Tecnologias Educativas e pelos Centros TIC de Apoio Regional”.

INTEGRAÇÃO DAS TIC NA ESCOLA

A questão da integração das tecnologias na escola tem sido alvo do interesse recente por parte de muitos investigadores que analisam esta problemática desde diferentes perspectivas e pontos de vista. Todos tentam encontrar razões para justificar tanto os casos de sucesso como os de insucesso de integração curricular das TIC, convergindo contudo as opiniões da grande maioria dos autores no que toca a considerar que uma efectiva integração das TIC no currículo implica investimento em dois domínios – na atitude dos professores e numa adequada capacitação para o seu uso (Silva & Miranda, 2005; Peralta & Costa, 2007).

Contudo trata-se de constatações empíricas que resultam de muito trabalho de investigação que vem sendo realizado no terreno educativo mas ao qual tem faltado um referencial teórico que fundamente a investigação e unifique a terminologia usada pelos diferentes investigadores.

No sentido de colmatar esta lacuna, Punya Mishra e Matthew Koehler apresentaram em 2006 um novo referencial teórico que denominaram de Technological Pedagogical Content Knowledge ou abreviadamente

TPACK (Mishra & Koehler, 2006). A premissa básica por detrás do conceito de TPACK é de que a atitude de um professor no que diz respeito às tecnologias é multifacetada e que uma combinação óptima para a integração das TIC no currículo resulta de uma mistura balanceada de conhecimentos a nível científico ou dos conteúdos, a nível pedagógico e também a nível tecnológico (Koehler & Mishra 2008). A figura 1, adaptada de Koehler e Mishra (2008) representa graficamente o conceito de TPACK como sendo o resultado da intersecção do conhecimento de um professor a três níveis: conhecimento dos conteúdos curriculares, dos métodos pedagógicos e ainda as competências a nível tecnológico.

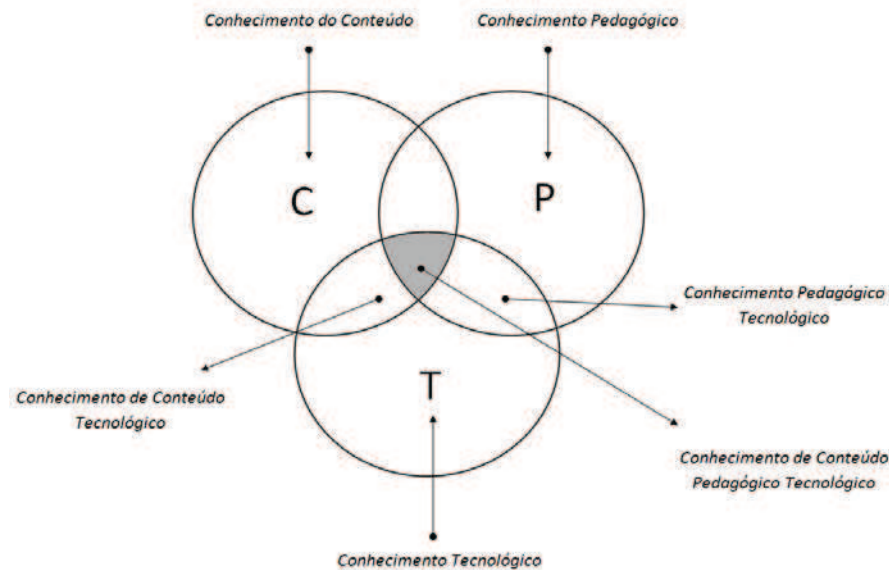


Figura 1: Modelo TPACK.

Em termos teóricos, e segundo Koehler e Mirsha (2006, 2008), o TPACK resulta da intersecção de três tipos diferentes de conhecimento:

O Pedagogical Content Knowledge: ou seja, a capacidade de ensinar um determinado conteúdo curricular;

O Technological Content Knowledge: ou seja, saber seleccionar os recursos tecnológicos mais adequados para comunicar um determinado conteúdo curricular;

O Technological Pedagogical Knowledge: ou seja, saber usar esses recursos no processo de ensino e aprendizagem.

Para Harris e Hoffer (2009) o conceito de TPACK é uma extensão do conceito de pedagogical content knowledge apresentado por Shulman, em 1986, e que veio de certa forma revolucionar a compreensão que hoje temos da forma como se processa o desenvolvimento profissional de um professor competente na sua área curricular. O rápido desenvolvimento do computador e da Internet como ferramentas de apoio ao processo de ensino e aprendizagem justificam a necessidade de um referencial que sustente aquelas que devem ser as competências de um professor que usa, na sala de aula, as TIC como ferramentas cognitivas tal como preconizado por David Jonassen (2007).

Na opinião de Koehler & Mishra (2008), o TPACK é a base de um ensino eficaz com as tecnologias e condição para uma eficiente inserção das TIC nas actividades curriculares. O seu domínio exige uma compreensão por

parte do professor das técnicas pedagógicas que possibilitam que as tecnologias sejam usadas em prol da construção do saber pelo aluno e não como um apoio ao professor para ensinar. Nesse sentido, e segundo os mesmos autores, a formação de professores deve ser direccionada para o desenvolvimento do TPACK numa forma gradual e em espiral, começando a formação com as tecnologias mais simples e que os professores já conhecem (e para as quais já podem ter desenvolvido competências ao nível do TPACK), rumo a aplicações cada vez mais complexas e sofisticadas. No fundo, o que se pretende, é que o professor seja capaz de tomar decisões fundamentadas no desenho das suas actividades de ensino com as tecnologias o que pressupõe:

Escolha dos objectivos de ensino;

Tomada de decisões a nível pedagógico tendo em conta a natureza da experiência de aprendizagem;

Seleccionar e sequenciar as actividades de ensino;

Seleccionar as estratégias de avaliação formativa e sumativa mais adequadas ao tipo de estratégia pedagógica adoptada;

Seleccionar os recursos e ferramentas que melhor ajudem os alunos a beneficiar das actividades de ensino planeadas.

Todos desejamos o sucesso escolar dos nossos alunos, e a investigação mostra que a utilização das TIC para fins pedagógicos é um factor de motivação e de inovação educativa (Ricoy & Couto, 2009; Coutinho, 2009). Por outro lado, sabemos que as escolas portuguesas estão a ser equipadas a nível tecnológico e que, até final do corrente ano de 2010, prevê-se que o rácio de 1 computador por cada 2 alunos seja atingido. Fazem por isso sentido os questionamentos levantados por Ricoy e Couto (2009, p. 147) que passamos a transcrever: “Mas de que servem todos estes equipamentos se os professores não responderem ao desafio de modernização/inovação e se os alunos utilizarem as TIC para fins que não são os desejados? Assim, será necessário que os professores vejam as novas ferramentas tecnológicas como um aliado na árdua tarefa de motivar, cativar e despertar para o caminho do conhecimento”.

Isto implica formar professores e a aposta deverá passar necessariamente pelo desenho de modelos de formação que vão de encontro ao desenvolvimento integrado das competências docentes de acordo com o referencial do TPACK (Coutinho & Bottentuit Junior, 2009).

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Nesta investigação utilizou-se o inquérito por questionário na tentativa de descrever a realidade da formação contínua dos professores, em particular, sobre a utilização das TIC e o nível de satisfação relativamente ao tipo de formação contínua que já tinham realizado. De um modo mais particular, pretendeu-se obter informação sobre: a utilização das TIC por parte dos professores e especificamente dos quadros interactivos; qual a influência das TIC nas suas práticas lectivas e na formação contínua; os motivos para a não utilização das TIC com os alunos e as necessidades futuras de formação. O questionário era constituído por seis questões de carácter pessoal relativas à identificação do inquirido, quinze questões fechadas e sete questões abertas, de resposta curta.

Após nove meses da sua implementação, metade dos docentes foi novamente contactada para realizar um outro questionário sobre a aplicabilidade da formação em que tinham participado, no sentido de

conhecer/compreender as possíveis alterações nas suas práticas lectivas. Tentou-se então indagar qual a influência da formação contínua na prática lectiva dos professores dos ensinos básico e secundário. Neste caso, o questionário já foi respondido on-line, anónimamente, e era constituído por seis questões fechadas e três questões abertas, de resposta curta.

RESULTADOS

Aplicou-se um questionário a professores de diferentes grupos disciplinares, escolas variadas e com tempos de serviço muito diversificados, pertencentes ou não ao quadro de escola/agrupamento de escolas, num total de 40. Pouco mais de um terço (37,5%) dos professores já tinham utilizado um quadro interactivo e destes praticamente metade (46,7%) apenas o tinham empregado como tela branca de um projector, um terço (33,3%) já tinham usado as funcionalidades de escrita manual do mesmo e apenas 20% tinham explorado a sua galeria, salientando-se que estes 3 professores são do grupo 500 (Matemática). Dos 40 docentes, 9 já tinham frequentado uma acção de formação sobre quadros interactivos. Todos afirmaram que a escola possui diferentes quadros interactivos, mas não em todas as salas. Verificou-se que mais de metade (65%) dos docentes costuma utilizar as TIC na sala de aula, tendo considerado todos que a utilização das TIC no ensino e na formação é importante porque é indispensável à qualidade do ensino (30%), é uma forma de motivação dos alunos (25%), por estarmos numa sociedade de informação e precisarmos de estar sempre actualizados (10%), pela pesquisa que é possível realizar (10%) e pelo modo de exposição das aulas ao utilizar-se, por exemplo, a apresentação de diapositivos (5%). Três quartos consideram que possuem um nível de competência bom ou razoável na utilização das TIC na sua prática lectiva. Todos os docentes consideram que as TIC podem contribuir significativamente ou, pelo menos, influenciar na melhoria da qualidade de ensino. Como principais motivos assinalados para a não utilização das TIC na sala de aula referem: insuficiente formação no uso das tecnologias (70%), falta de tempo para planear actividades onde se integrem as TIC (65%), falta de conhecimentos técnicos (55%), falta de tempo para experimentar as TIC (50%) e falta de tempo para frequentar cursos de formação (50%).

Relativamente à formação contínua que já tinham frequentado anteriormente (n=28), os professores salientaram as seguintes vantagens: aprendizagem e desenvolvimento de conhecimentos/competências (78,6%), reflexão sobre a prática lectiva (14,3%), partilha de experiências (7,1%); e as seguintes desvantagens: pouca prática efectiva da formação e/ou uma componente teórica muito elevada (28,6%), horário pós-laboral (14,3%), má preparação das sessões (14,3%), falta de recursos (7,1%) e 35,7% não apresentaram nenhuma desvantagem. Relativamente à última formação em que participaram, esta decorreu presencialmente (75%) ou já com uma componente on-line (25%), tendo sido maioritariamente em TIC (35,7%), sobre a didáctica específica do grupo disciplinar (28,55%) ou na área das ciências da educação (28,55%). Ainda relativamente à última formação que frequentaram, os professores avaliaram doze aspectos diferentes na maioria positivamente como se pode ver pela análise do quadro 1. Maioritariamente, a formação correspondeu muito às expectativas iniciais dos professores (71,4%), foi muito adequada ao nível de conhecimentos de cada um (60,7%), foi sobre temas muito relevantes para as funções que desempenham (53,6%), permitiu melhorar muito os conhecimentos e/ou competências (53,6%), estava muito de acordo com os objectivos apresentados inicialmente (53,6%), foi muito importante para melhorar as competências como docente (53,6%), contribuiu mais ou menos para melhorar as aprendizagens dos alunos (39,3%), contribuiu

muito para melhorar os resultados dos alunos (39,3%), teve uma extensão mais ou menos adequada (53,6%), foi muito bem orientada pelo formador (71,4%), foi acompanhada de documentação muito relevante e de qualidade (39,3%) e decorreu em instalações com recursos mais ou menos adequados (35,7%).

	1 Nada	2 Pouco	3 Mais ou menos	4 Muito	5 Totalmente
Correspondeu às suas expectativas iniciais?	7,2		10,7	71,4	10,7
Foi adequado ao seu nível de conhecimentos?		7,1	17,9	60,7	14,3
Foi sobre temas que são relevantes para as funções que desempenha?		10,7	10,7	53,6	25
Permitiu melhorar os seus conhecimentos e/ou competências?		3,5	14,3	53,6	28,6
Estava de acordo com os objectivos inicialmente apresentados?		7,1	10,7	53,6	28,6
Foi importante para melhorar as suas competências como docente?		7,1	21,4	53,6	17,9
Contribuiu para melhorar as aprendizagens dos seus alunos?		10,7	39,3	32,1	17,9
Contribuiu para melhorar os resultados dos seus alunos?	7,1	17,9	28,6	39,3	7,1
Teve uma extensão adequada?			53,6	39,3	7,1
Foi adequadamente orientada pelo formador responsável?		7,2	10,7	71,4	10,7
Foi acompanhada de documentação relevante e de qualidade?		3,6	25	39,3	32,1
Decorreu em instalações com recursos adequados?			35,7	32,15	32,15

Quadro 1: Avaliação, em %, de doze aspectos relativos à última formação que frequentaram.

Relativamente à formação contínua que os professores manifestam estar de acordo com as suas necessidades nos próximos anos (gráfico 1), a maioria considera ser mais prioritária em didáctica e/ou temas do grupo disciplinar (65%, nível 5), de seguida em TIC (55%, nível 4), em gestão e organização das escolas e do sistema educativo (45%, nível 3), na formação pessoal, deontológica ou sócio-cultural (35%, nível 2) e por último em ciências da educação (por exemplo, currículo e gestão do currículo, avaliação, filosofia e história da educação, educação especial, ...) (35%, nível 1).

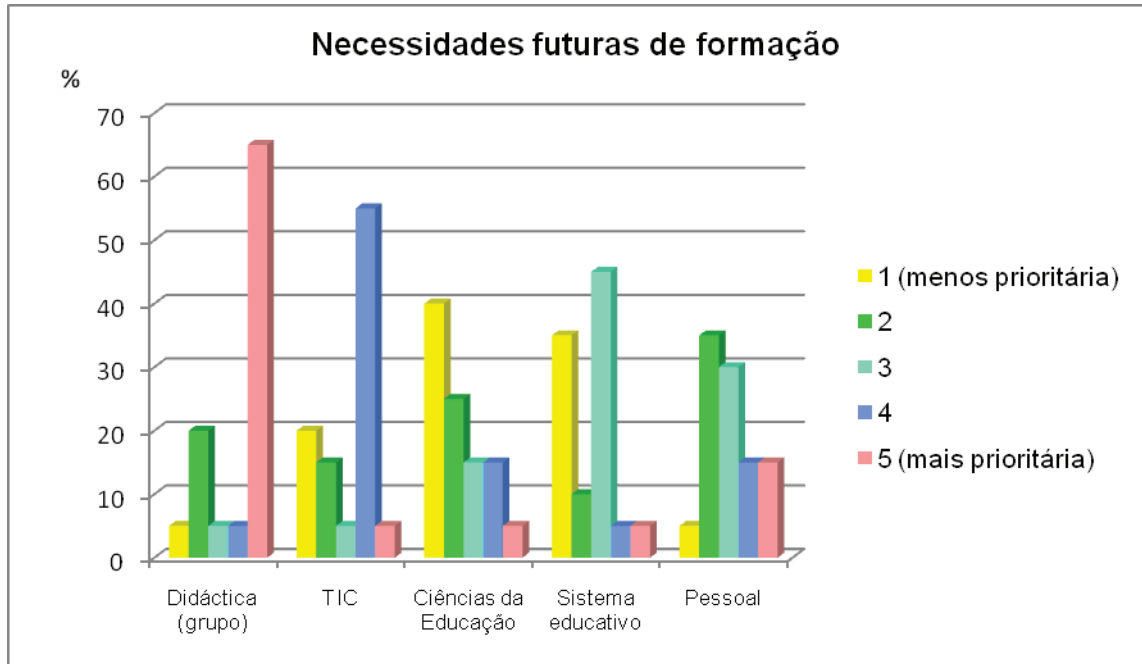


Gráfico 1: Manifestação de necessidades futuras de formação.

Numa fase posterior, isto é, passado nove meses, metade dos docentes (n = 20) voltou a ser contactada para responder a um novo questionário sobre a aplicabilidade da formação em que tinham participado, no sentido de conhecer/compreender as possíveis alterações nas suas práticas lectivas. Pela análise do gráfico 2 pode-se verificar que mais de metade (55%) dos docentes costuma utilizar as TIC na sala de aula, embora seja uma percentagem inferior à verificada antes da formação, devendo, no entanto, salientar-se que ocorreu um pequeno acréscimo do número de professores que utilizam sempre as TIC na sala de aula. Nenhum docente considera agora que o seu grau de competência na utilização das TIC seja mau ou muito mau, tendo mesmo 85% considerado que possuem um nível de competência bom ou muito bom na utilização das TIC na sua prática lectiva, denotando-se um aumento na auto-estima dos professores face à utilização das tecnologias educativas.

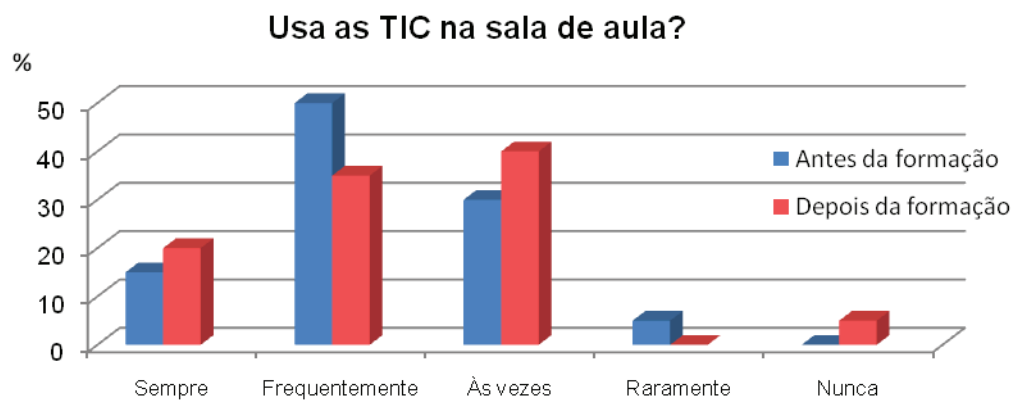


Gráfico 2: Utilização das TIC pelos professores na sala de aula antes e depois da formação.

Relativamente à utilização dos quadros interactivos em contexto de sala de aula (gráfico 3), cerca de um terço costuma usá-los com frequência e cerca de um terço não os costuma usar, tendo 45% afirmado que ainda há muitas salas de aula que não estão equipadas com quadros interactivos e 15% declarado que existem diversos modelos destes equipamentos, o que dificulta a sua utilização.

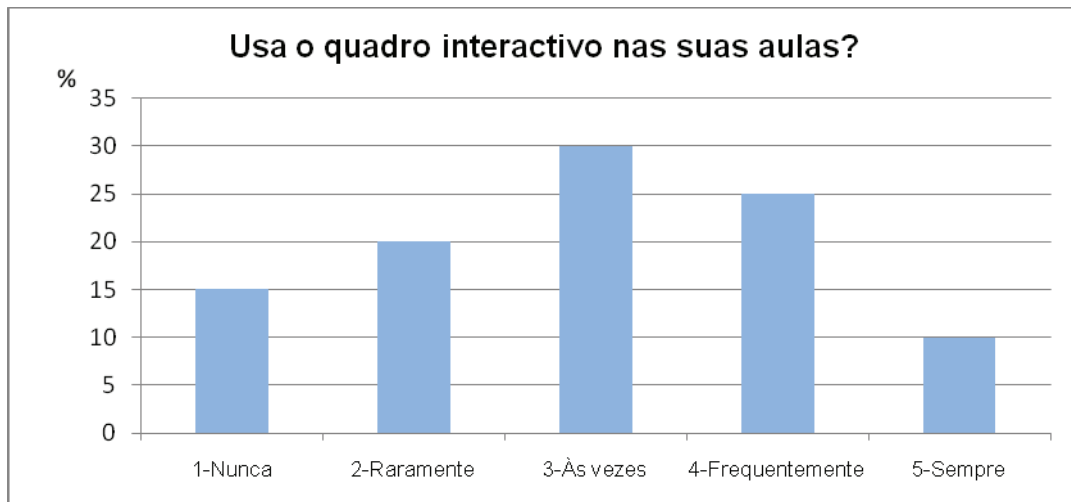


Gráfico 3: Utilização dos QI pelos professores na sala de aula depois da formação.

Relativamente à formação contínua sobre quadros interactivos, 65% dos docentes afirmaram que a frequentaram quer pela obtenção de créditos quer pela utilização das TIC, 25% frequentaram-na apenas pela utilização das TIC, em particular dos Quadros Interactivos e apenas 10% se inscreveram pela simples obtenção de créditos, tendo assinalado como vantagens: a aquisição de competências para trabalhar com quadros interactivos (70%), o aperfeiçoamento de competências na utilização das TIC (15%) e a elaboração de materiais didácticos mais motivadores para os alunos (15%); e tendo assinalado como desvantagens: o horário pós-laboral (40%), nada (25%), o modelo do quadro interactivo, visto haverem vários modelos diferentes (20%) e ser demasiado curta (15%).

Finalmente, os docentes foram questionados sobre o grau de utilidade desta formação na sua prática docente, tendo-se obtido uma média de 4,1 numa escala de 1 (nada útil) a 5 (muito útil). Ninguém a considerou nada útil e 75% consideraram-na útil ou muito útil. Já relativamente à possível contribuição da formação para melhorar as aprendizagens dos alunos, numa escala também de 1 (nada) a 5 (totalmente), obteve-se uma média de 3,5, tendo 55% considerado que a formação contribuiu bastante para essa melhoria, 25% considerado que não faz diferença, 15% que contribuiu pouco e 5% totalmente.

CONCLUSÃO

Numa tentativa de compreender se a formação contínua de professores se trata apenas de uma acreditação ou, complementarmente, se torna uma ferramenta indispensável ao desenvolvimento profissional dos professores, permitindo uma actualização constante de conhecimentos e a melhoria do processo de

ensino/aprendizagem, foram elaborados dois questionários, antes e após a formação, em duas turmas de professores, sob a orientação de dois Centros de Formação diferentes. Esta formação relacionava-se mais directamente com as TIC, visando a utilização dos quadros interactivos em contexto de sala de aula, tendo sido considerada como útil ou muito útil pela maioria dos inquiridos e tendo sido considerada a principal desvantagem o horário pós-laboral, tal como Boavida (2009, p. 107) tinha constatado: “a Formação Contínua de Professores devia existir fora do horário pós-laboral, disponibilizada no espaço de trabalho dos docentes, ou seja na escola, no horário de trabalho dos professores, num tempo destinado à Formação Contínua.”

Relativamente às necessidades futuras evidenciadas pelos professores de formação contínua, a maioria considera como prioritárias a formação em didáctica e/ou temas do grupo disciplinar e a formação ao nível das TIC. A investigação mostra que uma efectiva integração das TIC em contexto de sala de aula implica que o professor desenvolva o chamado TPACK, ou seja, um conjunto de competências integradas ao nível dos conhecimentos científicos, pedagógicos e das tecnologias. Os resultados do nosso estudo apontam nesse sentido: para um professor integrar as TIC na sala de aula deve ter tempo para frequentar formação no uso das tecnologias, tempo para planear actividades curriculares inovadoras onde se integrem as TIC e conhecimentos ao nível do potencial educativo das tecnologias de informação e comunicação. Neste caso, a utilização dos quadros interactivos na sala de aula aumentou consideravelmente após a formação, denotando-se uma aplicabilidade efectiva dos conteúdos abordados na formação.

AGRADECIMENTOS

Este artigo foi desenvolvido no âmbito de um projecto de investigação do Centro de Investigação em Educação, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

BIBLIOGRAFIA

BOAVIDA, Clara (2009). Formação Contínua de Professores e Tecnologias de Informação e Comunicação no Distrito de Setúbal: um estudo de avaliação. In *Educação, Formação & Tecnologias*; vol. 2 (1); pp. 102-109, Maio de 2009, disponível no URL: <http://eft.educom.pt>.

COELHO, José; MONTEIRO, António; VEIGA, Pedro; TOMÉ, Francisco (1997). *O Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação/Ministério da Ciência e da Tecnologia.

COUTINHO, Clara (2009). Challenges for Teacher Education in the Learning Society: Case Studies of Promising Practice. In H. H. Yang & S. H. Yuen (eds.), *Handbook of Research and Practices in E-Learning: Issues and Trends*. Chapter 23. Hershey, New York: Information Science Reference - IGI Global. pp. 385-401.

COUTINHO, Clara; BOTTENTUIT JUNIOR, João. (2009). Literacy 2.0: Preparing Digitally Wise Teachers. In A. Klucznick-Toro et al. (orgs). *Higher Education, Partnership and Innovation (IHEPI 2009)*. Budapeste: PublikonPublishers/IDResearch, Lda. pp. 253-261.

DIRECÇÃO-GERAL DE INOVAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR (2008). Despacho n.º 18871/2008 (2.ª série), de 15 de Julho de 2008. Consultado a 2010-03-29 em http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1217328865_ERTE_PTE_Despacho.pdf.

- FREITAS, J. (1999). De onde vimos e para onde vamos: o futuro da Internet na escola. *O futuro da Internet: estado da arte e tendências de evolução*; pp. 183-196. Lisboa: Edições Centro Atlântico.
- HARRIS, J.; HOFER, M. (2009). Instructional Planning Activity Rypes as Vehicles for Curriculum-Based TPACK development. *Proceedings of the 20th International Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education, SITE 2009*, pp. 4087-4094.
- JONASSEN, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas*. Porto: Porto Editora. KOEHLER, M.; MISHRA, P. (2008). Introducing Technological Pedagogical Knowledge. In AACTE (Eds.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators*. New York: AACTE, pp. 3-30.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2005). Despacho nº 16 793/2005 (2.^a série), de 3 de Agosto de 2005. Consultado a 2010-03-29 em <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=96>.
- MISHRA, P.; KOEHLER, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), pp. 1017-1054.
- PERALTA, H.; COSTA, F. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Sísifo/Revista de Ciências da Educação*, n.º 3, mai/ago 07, p. 77-86.
- RICOY, M.; COUTO, M. (2009). As tecnologias da informação e comunicação como recursos no Ensino Secundário: um estudo de caso. *Revista Lusófona de Educação*, 2009, 14, p. 145-156.
- SILVA, F.; MIRANDA, G. (2005). Formação Inicial de Professores e Tecnologias. In P. Dias & Freitas V. *Actas da IV Conferência Internacional Challenges, 2005*. Braga: CC Nónio Sec- XXI, UM, pp. 593-606.