

COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA ENSINAR E APRENDER: FORMAR OU NÃO? EIS A QUESTÃO

Cornélia Castro

António Andrade

José Lagarto

Universidade Católica Portuguesa, Portugal

Resumo: Os desafios da sociedade atual convocam os professores para o desempenho de novos e diferentes papéis, perante exigências profissionais cada vez mais complexas. Os esforços financeiros realizados para a expansão do acesso à tecnologia digital e a demanda dos alunos que esperam que a tecnologia integre a sua educação escolar, fazem com que aos professores não baste serem competentes na matéria curricular, esperando-se deles também competências digitais. Mas se a formação dos professores nessas competências se centrar apenas no desenvolvimento de capacidades técnicas, tal constitui-se como um obstáculo para a integração da tecnologia no processo de ensinar e aprender. Apresentam-se resultados preliminares de um estudo exploratório centrado na questão da formação detida pelos participantes da amostra e na sua utilização da tecnologia no processo de ensinar e aprender, resultantes de um inquérito por questionário autoadministrado online. Os dados obtidos sugerem o (re)pensar que formação poderá ser ministrada e certificada que capacite os professores para a integração da tecnologia nas áreas curriculares que lecionam.

Palavras-chave: desenvolvimento profissional; formação; motivação; professores; tecnologias digitais

Abstract: The challenges of today's society are calling up teachers to play new and different roles, facing increasingly complex professional demands. The financial efforts to expand access to digital technology and the demand from students who expect the technology to be integrated in their education, make teachers to be not only curriculum skilled but also digital enabled. But if teacher digital training focuses only on developing technical skills, that will be an obstacle to the integration of technology in teaching and learning. We present preliminary results of an exploratory study centred on the issue of the skills held by the participants of the sample and in their use of technology in teaching and learning, resulting from an online survey. The data suggest the (re)thinking of what kind of training can be provided and certified to empower teachers to integrate technology in their curriculum areas.

Keywords: teaching and learning; motivation; teachers; professional development; digital technologies

Introdução

Ensinar na sociedade do conhecimento não é uma tarefa fácil. Hargreaves (2003) apelida esta *a idade da insegurança*. Juntamente com outros autores e referindo-se aos professores, indica o *stress*, a exaustão, a perda de alegria, de motivação, de criatividade e de espontaneidade no trabalho, a alteração das relações com os pares e o abandono da profissão, justificadas com o que apelida de 'roubo da sua autonomia' (Buchanan,

2010; Hargreaves, 2003).

Christensen et al. (2008), por sua vez, referem que em paralelo com o que acontece em todas as profissões, a “motivação é o ingrediente catalisador para uma inovação de sucesso” (Christensen, Horn, & Johnson, 2008, p. 7), indicando que, à semelhança dos alunos, se os professores não estiverem motivados também abandonam uma determinada tarefa antes de atingir o sucesso. Definem a motivação extrínseca como aquela que surge de fora da tarefa e a intrínseca que consiste na própria natureza do trabalho que estimula e compele o indivíduo a realizá-la pois a mesma é prazerosa.

Segundo António Nóvoa:

Vive-se no seio dos professores uma situação de mal-estar, que com demasiada frequência os “empurra” para um discurso miserabilista, que tende a alargar cada vez mais o fosso que separa os actores dos decisores (...). Nos interstícios deste mal-estar cresce uma visão nostálgica da profissão docente, que encerra os professores numa contemplação do passado e os impede de investir aqui e agora na construção de um outro futuro.

O passado é o que foi mas não voltará a ser. O passado serve para compreender o presente, não para se reproduzir nele (...). (Nóvoa, 1989, p. 10)

Assim é que, no presente, não basta mais aos professores serem competentes nas matérias que lecionam. Precisam de ser emocionalmente inteligentes para gerir o trabalho em sala de aula e necessitam de ter competências digitais que têm de saber aplicar pedagogicamente.

Culminando um projeto iniciado em 1985 (*Minerva*) e ao qual se seguiram vários outros, o plano tecnológico para a educação e o programa *Magalhães* apetrecham as escolas portuguesas e as salas de aulas com tecnologia digital, na lógica de outras iniciativas semelhantes levadas a cabo em outros países.

Os enormes esforços financeiros realizados na educação para a expansão deste acesso à tecnologia, consequência das vertiginosas e aceleradas mudanças de paradigma nesta sociedade da informação e do conhecimento, justificam a imersão dos professores num novo ‘mar’ de exigências profissionais que obrigam cada um a (re)pensar a sua profissionalidade docente.

Os professores são assim convocados para desempenhar novos papéis na escola do século XXI. É aos professores que compete transformar o conhecimento – o elemento legitimador da profissão docente – em aprendizagens relevantes para os alunos o que exige ampliar, melhorar e aprofundar a sua competência profissional (Marcelo, 2009). Com uma atitude de permanente reflexão sobre as suas ações o professor identificará as suas crenças, atitudes e expectativas de modo a orientar a sua ação no sentido de maior realização pessoal e maiores níveis de motivação (Marcelo 2009). Será, pois, a existência de uma identidade profissional que contribuirá para a motivação, autoeficácia, compromisso e satisfação do seu trabalho. Há que saber como desempenhar novos e diversos papéis: planificar um ambiente de aprendizagem colaborativa,

promover a autonomia, confiança ou eficácia dos estudantes (Shaikh & Khoja, 2012), desafios a cada dia mais prementes para o professor.

Se muitos e diversos papéis sempre foram desempenhados pelos professores e, portanto, considerados tradicionais, o papel correspondente à exigência de competências digitais é ainda relativamente recente. E quando consideramos a escola com todas as suas múltiplas e complexas variáveis, as rápidas mudanças que ocorrem com a própria tecnologia e a ausência de um plano de como a integrar no processo de ensinar e aprender em cada área curricular, não é difícil compreender que o processo da adaptação dos professores à tecnologia possa não ser fácil ou célere.

Parece ser já do senso comum em educação, embora a literatura suporte essa ideia (Kopcha, 2012), que existe um aparente fosso entre a quantidade de tecnologia presente nas salas de aula e o seu uso pelos professores para ensinar, embora haja evidências de que os professores a utilizam para a preparação das aulas.

No entanto, vários estudos indicam que independentemente da quantidade de tecnologia ou da sua simplicidade ou sofisticação parece não ser suficiente aos professores desejarem, no âmbito do seu desenvolvimento profissional, usar a tecnologia e acreditar que esse uso permitirá melhores aprendizagens (Baylor & Ritchie, 2002).

De facto, a literatura tem-se debruçado sobre esta temática estabelecendo que a razão para a existência desse fosso se deve ao facto de os professores se depararem com um certo número de obstáculos quando integram a tecnologia no ensino (Cassim & Obono, 2011; Drent & Meelissen, 2008; Kopcha, 2012; Mueller, Wood, Willoughby, Ross, & Specht, 2008; Paraskeva, Bouta, & Papagianni, 2008; Pelgrum, 2001). Esses obstáculos incluem, por exemplo, o *acesso* ao equipamento, as *crenças* dos professores sobre a utilidade e as dificuldades associadas ao uso da tecnologia, o *tempo* necessário para a gestão de atitudes diferentes em sala de aula ou o desenvolvimento profissional, no qual se enquadra a *formação* (Kopcha, 2012). A formação é considerada um obstáculo à integração da tecnologia quando se centra apenas no desenvolvimento de competências técnicas e está desligada das práticas em sala de aula (Kopcha, 2012). Para que a integração possa ocorrer os professores precisam de ter as competências e o conhecimento de como utilizar a tecnologia no processo de ensinar e aprender (Baylor & Ritchie, 2002).

É nesse sentido que apresentamos alguns resultados preliminares de um estudo empírico, centrando-nos na questão da formação detida pelos participantes no estudo e alguma da utilização que fazem da tecnologia no processo de ensinar e aprender.

Metodologia

Amostra e instrumento de recolha de dados

Neste estudo exploratório são apresentados dados preliminares de um estudo mais amplo. Os dados foram recolhidos pelo método do inquérito por questionário autoadministrado *online*. A divulgação do questionário ocorreu em grupos específicos do média social *Facebook*, em comunidades de prática como a *PROEDI*, por exemplo e ainda por *e-mail* enviado a professores envolvidos em projetos TIC promovidos pelo ministério da educação e a outros. Como se solicitou que respondessem ao questionário apenas os professores que integrassem as tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas suas práticas pedagógicas, a amostra constituiu-se como de conveniência.

Resultados

Apresenta-se a caracterização da amostra e das escolas de proveniência dos respondentes no que ao respetivo equipamento informático respeita.

Os resultados apresentados posteriormente são os que permitem dar resposta às seguintes questões de investigação:

1. Que formação possui sobre como usar os computadores no processo de ensinar e aprender?
2. Quais os recursos educativos suportados pela tecnologia a que recorre habitualmente no processo de ensino e aprendizagem?
3. Que atividades de pesquisa, suportada pela tecnologia, realiza?
4. Que atividades de utilização, suportada pela tecnologia, realiza?

Caracterização da amostra

Participaram no estudo 455 professores da educação pré-escolar e do ensino básico e secundário de Portugal Continental e Ilhas, sendo 66,2% do género feminino e 33,8% do género masculino. Os respondentes incluem-se em todas as faixas etárias previstas na respetiva questão (menos de 25 anos a mais de 60 anos) e distribuem-se por 28 grupos de recrutamento, detendo a maioria estágio integrado na licenciatura. Possuem entre 5 a 20 anos de serviço e a maioria pertence a quadro de escola, de agrupamento ou de zona pedagógica

e leciona no 3.º ciclo do ensino básico e no secundário, sendo provenientes, sobretudo dos distritos de Porto, Lisboa e Braga.

O total de docentes que constituíram a amostra indicou possuir computador pessoal, tendo 13% indicado não possuir ligação à *internet*.

Caracterização da escola de proveniência no respeitante a equipamento informático

Os resultados apontam para a existência de computadores, projetores, quadro interativo e *internet* nas salas de aulas, laboratórios e bibliotecas/centro de recursos nas escolas de proveniência dos participantes no estudo, de acordo com os valores apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 Equipamento informático nas escolas dos respondentes

| Existência de equipamento | Frequência relativa |
|--|----------------------------|
| Computador na secretária de todas as salas de aula | 65,3 |
| Computador na secretária em algumas salas de aula | 18,7 |
| Computador em nenhuma sala de aula | 5,1 |
| Computador na secretária em todos os laboratórios | 39,1 |
| Computador na secretária em alguns laboratórios | 7,3 |
| Computador em nenhum laboratório | 4,6 |
| Computadores nas salas de aula de Informática/TIC | 76,0 |
| Salas de aula com mais de 5 computadores | 29,5 |
| Laboratórios com mais de 5 computadores | 13,0 |
| Computadores portáteis que podem ser requisitados | 68,4 |
| Projetor em cada sala de aula | 55,8 |
| Projetor em cada laboratório | 36,0 |
| Projetor em algumas salas de aula | 28,4 |
| Projetor em nenhuma sala de aula | 2,0 |
| Projetor em alguns laboratórios | 9,2 |

| Existência de equipamento | Frequência relativa |
|--|----------------------------|
| Projektor em nenhum laboratório | 1,5 |
| Projetores que podem ser requisitados | 42,4 |
| Quadro interativo em todas as salas de aula | 8,4 |
| Quadro interativo em algumas salas de aula | 76,0 |
| Quadro interativo em nenhuma sala de aula | 4,4 |
| Quadro interativo em todos os laboratórios | 6,8 |
| Quadro interativo em alguns laboratórios | 22,9 |
| Quadro interativo em nenhum laboratório | 6,8 |
| <i>Internet</i> em todas as salas de aula | 69,2 |
| <i>Internet</i> em algumas salas de aula | 25,5 |
| <i>Internet</i> em nenhuma sala de aula | 1,1 |
| <i>Internet</i> em todos os laboratórios | 43,3 |
| <i>Internet</i> em alguns laboratórios | 5,9 |
| <i>Internet</i> em nenhum laboratório | 2,0 |
| <i>Internet</i> na biblioteca/centro de recursos | 78,0 |
| Sem <i>internet</i> na biblioteca/centro de recursos | 2,6 |

Os resultados acima, referentes às escolas de proveniência dos respondentes, de todos os níveis de ensino, revelam valores interessantes não só no que ao apetrechamento tecnológico respeita mas também à sua distribuição. Assim, a partir dos dados, parece que não haverá pretexto para que os professores da amostra não usem a tecnologia na sala de aula. No entanto, questões como a atribuição da mesma sala, eventualmente sem computador, a algumas turmas (procedimento que algumas direções de escola adotam) possa ser motivo de infoexclusão, o que parece óbvio que terá de ser repensado.

As questões de investigação

No que respeita à primeira questão *Que formação possui sobre como usar os computadores no processo de ensinar e aprender?* os dados apresentados na Tabela 2 revelam que cerca de metade dos

COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA ENSINAR E APRENDER: FORMAR OU NÃO? EIS A QUESTÃO

professores da amostra (48,4%) encontra-se certificada formalmente em competências TIC de nível 1 por reconhecimento do percurso formativo, de acordo com o estipulado na Portaria n.º 731/2009 (Diário da República, 2009). Salienta-se ainda a elevada percentagem (66,8%) indicada pelos docentes para o item “Autoformação”.

Tabela 2 Formação e Certificação em Competências TIC

| Formação e Certificação em Competências TIC | Frequência relativa |
|--|----------------------------|
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências digitais - nível 1 (validação de competências profissionais, validação de competências associadas ou reconhecimento de percurso formativo) | 48,4 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Ensino e aprendizagem com TIC (centro de formação) | 16,0 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Avaliação das aprendizagens com TIC (centro de formação) | 4,4 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Quadros interativos multimédia (centro de formação) | 22,6 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Plataformas de gestão de aprendizagens: LMS (centro de formação) | 7,9 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Biblioteca escolar, literacias e currículo (centro de formação) | 2,0 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Necessidades educativas especiais e TIC (centro de formação) | 3,1 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Recursos Educativos Digitais: criação e avaliação (centro de formação) | 4,6 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Portefólios educativos digitais (centro de formação) | 2,0 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Liderança e modernização tecnológica das escolas (centro de formação) | 0,40 |
| Formação e Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Coordenação de projetos TIC (centros de formação) | 2,9 |
| Ainda não solicitei a Certificação em Competências TIC | 25,1 |
| Ferramentas de produtividade - <i>Microsoft Office, Open Office, Office Live, ...</i> (centro de formação ou outros) | 29,2 |

| Formação e Certificação em Competências TIC | Frequência relativa |
|---|----------------------------|
| <i>E-learning</i> (centro de formação ou outros) | 29,0 |
| Programação: aplicações, <i>Scratch</i> ,... (centro de formação ou outros) | 9,0 |
| Web 2.0 no ensino/aprendizagem (centro de formação ou outros) | 26,2 |
| Autoformação | 66,8 |
| Formação por pares, na escola | 27,0 |
| Outra formação | 27,7 |

Os resultados da questão 2 Quais os recursos educativos suportados pela tecnologia a que recorre habitualmente no processo de ensino e aprendizagem? apresentam-se na Tabela 3. Verifica-se que 95,8% dos professores da amostra recorrem a apresentações multimédia e salienta-se o facto de 43,7% indicar recorrer ao quadro interativo mas apenas 29,0% declarar usar software para quadro interativo.

Tabela 3 Recursos educativos suportados pela tecnologia de utilização habitual

| Recursos educativos suportados pela tecnologia | Frequência relativa |
|--|----------------------------|
| Apresentações multimédia (<i>PowerPoint</i> , <i>Prezi</i> , ...) | 95,8 |
| Multimédia (apresentações com filme e som, DVD, CD-ROM de editoras escolares, ...) | 78,7 |
| <i>e-mail</i> | 69,2 |
| MSN <i>Messenger</i> | 7,9 |
| Fóruns e/ou discussões <i>online</i> | 25,3 |
| Blogues temáticos/disciplina | 37,4 |
| <i>Websites</i> temáticos/disciplina | 47,7 |
| <i>Feedback online</i> (<i>Twitter</i> , ...) | 7,0 |
| Portefólio digital | 16,5 |
| Reprodução de vídeos (<i>VLC</i> , <i>Media Player</i> , ...) | 60,7 |
| Partilha na <i>Web</i> (<i>GoogleDocs</i>) | 39,8 |

| Recursos educativos suportados pela tecnologia | Frequência relativa |
|--|----------------------------|
| Plataforma de gestão de aprendizagens: LMS - (<i>Moodle</i> , ...) | 49,5 |
| Pesquisa orientada na <i>internet</i> (<i>WebQuest</i> , ...) | 26,2 |
| Gravações MP3 e/ou áudio | 25,7 |
| <i>Web</i> conferência (<i>Skype</i> , ...) | 9,2 |
| Quadro interativo | 43,7 |
| <i>Software</i> para quadro interativo | 29,0 |
| Canal da escola/disciplina no <i>Youtube</i> | 8,1 |
| Partilha de informações via telemóvel/ <i>smartphone</i> | 4,4 |
| Repositórios de recursos educativos digitais | 25,1 |
| Média social (<i>Facebook</i> , <i>Twitter</i> , <i>Linkedin</i> , ...) | 22,6 |
| Ambientes imersivos 3D (<i>Second Life</i> , ...) | 1,1 |
| Nenhum | 0,40 |

Para as duas questões seguintes e com o objetivo de conseguir uma maior precisão na opinião de cada respondente (Cohen, Manion, & Morrison, 2005), recorreu-se a uma escala de *Likert* de sete pontos, desde *Nunca* a *Sempre*. A opção por uma escala de sete categorias teve em consideração as características dos potenciais respondentes (habilitações e funções exercidas e nível educacional elevado) que conferem capacidade para diferenciar (Sampieri, Collado, & Lucio, 2006).

Os resultados plasmados na Tabela 4 e referentes à questão *Que atividades de pesquisa, suportada pela tecnologia, realiza?* apresentam como tendência de moda os valores 6 e 7 o que é revelador que os professores da amostra pesquisam *software* pedagógico em *sites* de instituições relacionadas com a respetiva área curricular, que o fazem para a preparação das suas aulas e que solicitam também aos alunos pesquisa sobre diversas temáticas.

Tabela 4 Atividades de pesquisa na *internet* realizadas pelos professores da amostra

| Descritivo dos itens | % | Nunca | | | | | | | Sempre | | |
|---|------|-------|----|----|----|-----|-----|-----|--------|-----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Moda | M | SD |
| 1. Pesquisa <i>software</i> pedagógico (simulações, dicionários, jogos didático-educativos, laboratórios virtuais, dicionários, visitas virtuais, exploração de mapas, ...) | 99,8 | 8 | 13 | 27 | 87 | 85 | 110 | 124 | 7 | 5,3 | 1,485 |
| 2. Pesquisa recursos educativos em repositórios (Portal das Escolas, Casa das Ciências, Ciberescola da Língua Portuguesa, ...) | 99,6 | 25 | 40 | 43 | 90 | 75 | 98 | 82 | 6 | 4,7 | 1,765 |
| 3. Pesquisa <i>software</i> específico para a disciplina que leciono (tradutores, conversores de unidades, conversores linguísticos, sistemas aumentativos de comunicação, ...) | 99,6 | 49 | 35 | 42 | 60 | 72 | 100 | 95 | 6 | 4,7 | 1,970 |
| 4. Pesquisa em <i>sítes</i> de instituições ligadas à minha área curricular (Ciência Viva, museus, bibliotecas, associações científicas, DGIDC, editoras, ...) | 100 | 15 | 19 | 33 | 70 | 88 | 105 | 125 | 7 | 5,2 | 1,622 |
| 5. Pesquisa na <i>web</i> semântica (<i>Wolfram Alpha</i> , <i>WikiMindMap</i> , ...) | 98,7 | 229 | 44 | 44 | 54 | 30 | 31 | 17 | 1 | 2,5 | 1,872 |
| 6. Pesquisa na <i>web</i> para preparar as minhas aulas | 100 | 12 | 19 | 38 | 72 | 60 | 132 | 122 | 6 | 5,3 | 1,608 |
| 7. Solicito aos alunos que pesquisem sobre diversas temáticas através de motores de busca | 100 | 22 | 24 | 43 | 90 | 100 | 113 | 63 | 6 | 4,8 | 1,608 |

M – Média; SD – Desvio padrão

Relativamente à última questão de investigação *Que atividades de utilização, suportada pela tecnologia, realiza?* a Tabela 5 apresenta os dados que revelam que os valores de média mais elevados correspondem à utilização de ferramentas de produtividade. Por outro lado, os dados parecem mostrar que os professores da amostra realizam as atividades propostas de uma forma heterogénea, o que se consubstancia nos díspares valores da moda obtidos.

COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA ENSINAR E APRENDER: FORMAR OU NÃO? EIS A QUESTÃO

Tabela 5 Atividades de utilização realizadas pelos professores da amostra

| Descritivo dos itens | % | Nunca | | | | | | | Sempre | | |
|---|-------|-------|----|----|----|----|----|-----|--------|-----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Moda | M | SD |
| 1. Utilizo nas aulas <i>software</i> de aquisição e tratamento de dados (máquina gráfica, sensores, ...) | 100,0 | 222 | 37 | 29 | 48 | 34 | 46 | 39 | 1 | 2,8 | 2,169 |
| 2. Utilizo os média sociais (<i>Facebook</i> , ...) para comunicar com os alunos | 100,0 | 185 | 48 | 46 | 48 | 41 | 39 | 48 | 1 | 3,1 | 2,160 |
| 3. Utilizo o <i>Twitter</i> na sala de aula para interagir com os alunos | 100,0 | 399 | 23 | 7 | 10 | 3 | 7 | 6 | 1 | 1,3 | 1,081 |
| 4. Utilizo, para a preparação das aulas, recursos educativos digitais do Portal das Escolas ou de outro portal e/ou repositório | 99,8 | 49 | 62 | 71 | 92 | 72 | 66 | 42 | 4 | 4,0 | 1,804 |
| 5. Utilizo o <i>e-mail</i> para troca de informações com os alunos (<i>Gmail</i> , <i>Hotmail</i> , ...) | 99,8 | 53 | 35 | 26 | 51 | 65 | 68 | 156 | 7 | 4,9 | 2,105 |
| 6. Utilizo o <i>e-mail</i> , via <i>Moodle</i> , para comunicar com os meus alunos | 99,8 | 159 | 34 | 23 | 34 | 39 | 57 | 108 | 1 | 3,8 | 2,491 |
| 7. Utilizo o processador de texto (<i>Word</i> , ...) na preparação das aulas | 99,8 | 9 | 9 | 8 | 15 | 37 | 79 | 297 | 7 | 6,3 | 1,329 |
| 8. Utilizo <i>bookmarking</i> social (favoritos, marcadores) na <i>Web</i> (<i>Delicious</i> , <i>Diigo</i> , ...) | 99,8 | 214 | 36 | 31 | 33 | 25 | 42 | 72 | 1 | 3,1 | 2,376 |
| 9. Utilizo a folha de cálculo (<i>Excel</i> , ...) para gestão das minhas turmas, na elaboração de instrumentos de avaliação e de classificação dos alunos | 99,8 | 26 | 10 | 9 | 14 | 29 | 55 | 311 | 7 | 6,1 | 1,681 |
| 10. Utilizo a folha de cálculo (<i>Excel</i> , ...) para criar gráficos, quadros ou tabelas para as aulas | 99,8 | 50 | 26 | 30 | 29 | 50 | 72 | 197 | 7 | 5,2 | 2,112 |
| 11. Utilizo mapas conceituais digitais (<i>MindMap</i> , <i>CMap</i> , ...) para apresentação de conceitos aos alunos | 99,8 | 218 | 50 | 35 | 40 | 50 | 28 | 33 | 1 | 2,7 | 2,051 |

| Descritivo dos itens | % | Nunca | | | | | | | Sempre | | |
|--|-------|-------|----|----|----|----|-----|-----|--------|-----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Moda | M | SD |
| 12. Os alunos utilizam o chat na aula (MSN, ...) para comunicar entre si durante os trabalhos de grupo | 99,8 | 328 | 43 | 20 | 20 | 14 | 10 | 18 | 1 | 1,8 | 1,591 |
| 13. Os alunos utilizam o telemóvel na sala de aula (calculadora, mensagens de texto, fotos, <i>Twitter</i> , <i>QRCode</i> , ...) | 99,8 | 299 | 66 | 31 | 27 | 15 | 9 | 7 | 1 | 1,8 | 1,387 |
| 14. Os alunos utilizam recursos que disponibilizo na plataforma <i>Moodle</i> da escola | 99,8 | 159 | 30 | 25 | 31 | 45 | 57 | 107 | 1 | 3,8 | 2,485 |
| 15. Os alunos usam processamento de texto (<i>Word</i> , ...) como ferramenta de escrita | 99,8 | 28 | 26 | 33 | 58 | 74 | 101 | 134 | 7 | 5,1 | 1,821 |
| 16. Os alunos utilizam a folha de cálculo (<i>Excel</i> , ...) para apresentação de conceitos matemáticos, apresentação de resultados de atividades laboratoriais, dados demográficos,... | 100,0 | 159 | 59 | 34 | 58 | 43 | 43 | 58 | 1 | 3,3 | 2,206 |

M – Média; SD – Desvio padrão

Discussão dos Resultados

Os respondentes da amostra parecem encontrar-se em situação de estabilidade profissional e o facto de se distribuírem por todas as faixas etárias, por quase todos os grupos de recrutamento, por todos os níveis de ensino e por todas as zonas do país, indicia que a infusão das TIC ocorre nas escolas do país. Para tal poderá concorrer ainda o facto de a maior parte das escolas a que pertencem os participantes na amostra se encontrar apetrechada com o equipamento informático básico – computadores, projetores e *internet* –, como os resultados também revelam. Assinala-se a particularidade de as bibliotecas/centros de recursos e as salas de informática/TIC serem as mais favorecidas no que ao apetrechamento com computadores e *internet* concerne.

No que respeita à Formação e Certificação em Competências TIC dos professores da amostra, verifica-se que os resultados são muito semelhantes, em termos de valores percentuais, nos itens i) *Formação e*

Certificação em Competências TIC: competências pedagógicas e profissionais - nível 2 - Quadros interativos multimédia (centro de formação) ii) Ainda não solicitei a Certificação em Competências TIC; iii) Web 2.0 no ensino/aprendizagem (centro de formação ou outros); iv) Formação por pares, na escola; v) Ferramentas de produtividade - Microsoft Office, Open Office, Office Live, ... (centro de formação ou outros) e vi) E-learning (centro de formação ou outros). Estes resultados parecem demonstrar que uma parte considerável dos professores da amostra tem frequentado formação diversificada no âmbito das TIC, não se cingindo apenas a uma ou outra vertente.

Acresce ainda que os resultados do item *Autoformação* (66,8%) são indiciadores de que, independentemente i) da formação contínua formal que os professores da amostra deste estudo devem frequentar para progressão na carreira e ii) de parecer estarem a recorrer à tecnologia de forma moderada, estes docentes mostram-se profissionalmente preocupados com a sua formação na área das TIC, quer esta seja de tipo formal/institucional ou informal.

O tipo de equipamento informático que as escolas passaram a dispor parece ter permitido aos professores da amostra adotar diferentes atitudes e procedimentos nas práticas letivas. No entanto, embora os dados mostrem que 95,8% daqueles professores recorrem a apresentações multimédia, 43,7% indicam recorrer ao quadro interativo mas apenas 29,0% indica usar *software* para quadro interativo. Estes números levam a inferir que os professores utilizarão o quadro interativo como substituto do clássico quadro negro ou projeção de acetatos, revelando que a atitude será a 'tradicional', embora revestindo-se de contornos mais modernos.

Os dados obtidos com a questão sobre que tipo de *Atividades de Pesquisa* os professores efetuam mostram que os professores da amostra pesquisam vários tipos de recursos educativos digitais (RED) e recorrem a repositórios e a *sites* de outras instituições relacionadas com a respetiva área curricular para a preparação das suas aulas. Por outro lado, os dados respeitantes à questão *Atividades de Utilização* efetuadas pelos professores mostram que estes utilizam, sobretudo, ferramentas de produtividade. Podemos apenas inferir que estas ferramentas podem ser utilizadas nas aulas como veículo para fornecer aos alunos os diversos recursos que os professores tenham encontrado na *internet* nas suas atividades de pesquisa e que consideraram como passíveis de integrar as suas planificações e práticas letivas.

Conclusões

Cerca de metade dos professores da amostra (48,4%) encontra-se certificado formalmente em competências TIC de nível 1 por reconhecimento do percurso formativo, de acordo com o estipulado na Portaria n.º 731/2009 (Diário da República, 2009). A elevada percentagem (66,8%) indicada pelos docentes da amostra para o item *Autoformação* permite inferir que, apesar da formação formal ou institucional disponível, a maioria das competências digitais que os docentes indicam ter parece dever-se a iniciativas de formação informal que os próprios docentes decidem escolher frequentar. Tal poderá atribuir-se a fatores diversos como: i) considerarem que a formação proposta pelos centros de formação, pelo ministério da educação ou pelas instituições de ensino superior não se adequa às respetivas necessidades reais; ii) a não existência de formação presencial nas localidades onde vivem e/ou trabalham; iii) a falta de possibilidade de efetuar formação em regime a distância; iv) não estarem dispostos a pagar as quantias pedidas para a frequência da formação ou v) outros motivos de ordem profissional ou pessoal que não conseguimos antecipar. Na realidade, os dados revelam que alguma da formação formal a nível de centros de formação e a nível de formação por pares aproxima-se dos valores dos 30% mas claramente distanciados dos cerca de 70% da autoformação.

Estes resultados parecem levar-nos a inferir que os respondentes ao nosso inquérito por questionário são sujeitos profissionalmente comprometidos com a sua formação na área das TIC, quer seja de tipo formal/institucional ou informal.

Estudos recentemente realizados em Portugal referem que “(...) a formação contínua de professores se apresenta de importância vital na preparação de docentes (...)” (Santos, 2010, p. 90) mas que “(...) parece-nos que os formadores terão as condições necessárias para contribuir para o desenvolvimento das competências dos professores na utilização das TIC, mas não podemos assegurar que estes contribuam, de facto, para a integração das tecnologias no currículo” (Felizardo, 2012, p. 111).

O *Horizon Report* para a educação K-12 (não superior), edição de 2013 (NMC, 2013) prevê para as escolas e em cerca de um ano: i) a permissão de os alunos levarem para as aulas os dispositivos que usam em casa na lógica da prática BYOD (*Bring Your Own Device*); ii) a utilização de recursos em *Cloud Computing*; iii) a aprendizagem com dispositivos móveis (*Mobile Learning*) como os *smartphones* ou *tablets* ou iv) o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem *online*. Estas previsões sobre a utilização pelos jovens de múltiplas tecnologias encontram-se consubstanciadas em outros estudos internacionais procedentes da RockFeller Foundation (Foundation, 2010), da Organización de Estados Iberoamericanos (Carneiro, Toscano, & Diaz, 2011) ou da Becta (Becta, 2008), para citarmos alguns exemplos.

Tendo, assim, em conta a celeridade com que a tecnologia evolui a nível de equipamento, ferramentas

ou condições de uso, a formação dos professores poderá não ser um fator determinante para o seu uso. Com isto queremos significar que pensamos não vir a ser possível a qualquer professor depender do argumento *formação* para poder integrar a tecnologia – sejam quais forem os artefactos ‘em vigor’ – nas suas práticas pedagógicas.

Implicações futuras

Larry Cuban referiu em 1986 que os decisores políticos, a indústria ou os próprios investigadores não questionavam se os computadores deviam ser introduzidos nas escolas para ensinar, preocupando-se antes como deviam ser usados nesse processo. Cuban (1986) defendia que os computadores, como um meio para instrução e como uma ferramenta de aprendizagem, eram incompatíveis com as exigências do processo de ensinar e aprender. O elevado número de alunos por turma, as competências técnicas necessárias para utilizar o computador, a necessidade de formação sobre como integrar a tecnologia no processo de aprendizagem, a falta de apoio técnico nas escolas, o tempo exigido ao professor para planificar as aulas ou a exigência por parte da tutela de melhores resultados académicos, são fatores elencados pelo autor para justificar a incompatibilidade que advogava.

Becker realiza em 2000 um estudo que mostra que Larry Cuban tinha, de certa forma, razão pois os computadores não transformaram (nos Estados Unidos da América) as práticas de ensino da maioria dos professores. No entanto, os resultados do mesmo estudo mostram que se forem criadas as condições, relacionadas com os fatores anteriormente referidos por Cuban, os computadores acabam por ser utilizados como uma ferramenta para ensinar e aprender (Becker, 2000). Também em 2000, Cuban constata que os professores usam os computadores muito mais em casa do que na escola [à semelhança dos alunos (Kent & Facer, 2004)] e, embora reconhecendo que é necessária uma “paciência infinita”, indica que é tempo dos decisores políticos começarem a prestar atenção às condições de trabalho dos professores e às constantes exigências externas com que aqueles se deparam, para que ocorra mudança nas suas práticas pedagógicas (Cuban, 2000).

Os debates sobre a relação das tecnologias da informação e da comunicação com a educação continuam, têm sido imensos e ocorrem e evoluem à mesma velocidade da evolução tecnológica. Neste sentido, o risco de obsolescência não respeita apenas o equipamento tecnológico mas também as ideias e as hipóteses que se formulam sobre esta temática (Tedesco, 2012).

Embora a autoformação referida pelos professores da amostra constitua uma forma de aprendizagem informal, a sua certificação pela tutela não ocorre. E, no entanto, vivemos um tempo em que o acesso a todo o tipo de

objetos formativos é possível desde que a eles se queira recorrer, um tempo de aprendizagem informal justificada e reconhecida por organizações como a OCDE (Werquin, 2010).

Parece pois ser urgente e imperativo que decisores políticos, responsáveis nacionais pela certificação de ações de formação contínua, diretores de escola, diretores de centros de formação e formadores pensem não só em que tipo de formação em competências digitais deverá ou poderá ser ministrada e/ou certificada para as diferentes áreas curriculares do currículo português mas também nos mecanismos de *follow up*, pelo menos das boas e melhores práticas, a adotar. E como a literatura também indica (Kopcha, 2012) que um bom formador (pode) espolta(r) no professor inquietude que o leva a querer adaptar as suas práticas e decidir integrar a tecnologia no processo de ensinar e aprender, a capacitação de formadores para todas as áreas disciplinares será, igualmente, uma vertente importante a considerar.

Referências

- Baylor, A. L., & Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms? *Computers & Education*, (39), 395–414.
- Becker, H. J. (2000). Findings from the Teaching, Learning, and Computing Survey: Is Larry Cuban Right? *Education policy analysis archives*, 8(51), 1–31.
- Becta. (2008). *Analysis of emerging trends affecting the use of technology in education*. Recuperado de www.becta.org.uk.
- Buchanan, J. (2010). May I be excused? Why teachers leave the profession. *Asia Pacific Journal of Education*, 30(2), 199–211. doi:10.1080/02188791003721952
- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Diaz, T. (2011). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Organización de Estados Iberoamericanos. España.
- Cassim, K. M., & Obono, S. D. E. (2011). On the Factors Affecting the Adoption of ICT for the Teaching of Word Problems. *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science*. San Francisco, USA.
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2008). *Disrupting Class. How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns*. McGraw Hill.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2005). *Research Methods in Education* (5.^a ed.). New York: RoutledgeFalmer.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and Machines. The Classroom Use of Technology Since 1920*. New York: Teacher College Press.

- Cuban, L. (2000). Paper prepared for the Council of Chief State School Officers' Annual Technology Leadership Conference. Washington DC, USA.
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, *51*, 187–199. doi:10.1016/j.compedu.2007.05.001.
- Felizardo, M. H. S. (2012). *A formação de professores e a integração curricular das TIC: Com que formadores?* (tese de mestrado). Instituto de Educação, Universidade de Lisboa. Recuperado de http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7152/1/ulfpie042834_tm.pdf.
- Foundation, R. (2010). *Scenarios for the Future of Technology and International Development*. New York: Rockefeller Foundation and GBN.
- Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the Knowledge Society*. New York: Teachers College Press.
- Kent, N., & Facer, K. (2004). Different worlds? A comparison of young people's home and school ICT use. *Journal of Computer Assisted Learning*, *20*, 440–455.
- Kopcha, T. J. (2012). Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development. *Computers & Education*, *59*, 1109–1121.
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, (8), 7–22.
- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers & Education*, *51*, 1523–1537.
- NMC. (2013). *NMC Horizon Project Short List. 2013 K-12 Edition*. New Media Consortium. Recuperado de <http://www.nmc.org/publications/2013-horizon-report-k12>.
- Nóvoa, A. (1989). *Os professores: Quem são? Onde vêm? Para onde vão?!* (ISEF, Ed.). Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.
- Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, *50*, 1084–1091.
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, *37*, 163–178.
- Sampieri, R. H., Collado, C. H., & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de Pesquisa* (3.ª ed.). Colombia: McGraw Hill.
- Santos, A. P. N. (2010). *Um estudo sobre a influência da formação nos índices de utilização efectiva das TIC e na auto-eficácia dos professores* (tese de mestrado). Instituto de Educação, Universidade de Lisboa. Recuperado de http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2459/1/ulfp035878_tm.pdf.

- Shaikh, A. A., & Khoja, S. A. (2012). Identifying Measures to Foster Teacher's Competence for Personal Learning Environment Conceived Teaching Scenarios: A Delphi Study. *SIGITE'12*.
- Tedesco, J. C. (2012). Educacion, Tecnologia y Justicia Social en la Sociedad del Conocimiento. *Revista e-Curriculum, 10*(03), 6–30.
- Werquin, P. (2010). *Reconnaître l'apprentissage non formel et informel. Résultats, Politiques et Pratiques*. Paris: OECD. doi:10.1787-9789264063877-fr.