

OPINIÕES E INTENÇÕES DE FUTUROS EDUCADORES DE INFÂNCIA/PROFESSORES SOBRE A INTEGRAÇÃO DAS TIC NA SUA PRÁTICA PROFISSIONAL

Rita Brito

Instituto Superior de Ciências Educativas

britoarita@gmail.com

Resumo

Através desta investigação quisemos conhecer as opiniões de futuros educadores/professores sobre as suas competências informáticas e as suas intenções de integrar as TIC na sua futura prática profissional. Para isso foi distribuído um questionário a 52 alunos do 2º ano da licenciatura em Educação Básica, numa instituição de ensino superior situada no distrito de Lisboa. Este questionário resultou da fusão de dois questionários que fazem parte de outras investigações de diferentes autores realizadas anteriormente, com objetivos semelhantes e este estudo. Verificámos que todos os alunos consideram-se muito competentes na utilização do computador, a sua opinião é de que o computador é uma ferramenta importante e uma mais-valia para as aprendizagens das crianças e tencionam introduzi-lo futuramente nas suas práticas. Terminamos este estudo com a seguinte questão: será que estes profissionais irão, efetivamente, utilizar as TIC nas suas práticas?

Palavras-chave: tecnologias de informação e comunicação, computador, formação de professores, opiniões, intenções.

Abstract

The aim of this research is to understand the opinion of future educators and teachers about their computer skills and their intentions in integrating ICT with their professional practice. For this purpose a questionnaire was distributed to 52 students in their 2nd year of degree in Elementary Education, at an institution of higher education located in the district of Lisbon. This survey resulted from the merger of two questionnaires from different researches that shared common goals with our study. We found that all students consider themselves very competent in using a computer, their opinion is that the computer is an important tool and an asset to the children's learning and teaching process and intend to introduce its use in their future practice. We end this study on an inquisitive note: Will these future professionals will effectively use ICT in their practices?

Keywords: information computer technology, computer, pre-service training teacher, views, intentions.

1. INTRODUÇÃO

O debate sobre se as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) inibem ou beneficiam as aprendizagens das crianças está mais tranquilo, tendo a investigação

evoluído para outras questões, como por exemplo como é que as TIC podem melhorar o ensino e a aprendizagem (Stephen & Plowman, 2008).

São já vários os estudos que comprovam que o computador pode ser uma ferramenta benéfica para o desenvolvimento de variadas competências a nível de desenvolvimento educacional da criança (Amante, 2003; Brito, 2010), nomeadamente na área da linguagem (Mioiduser *et al.*, 2000), estimulando a emergência do pensamento matemático (Clements & Nastasi, 2002), e também proporcionando oportunidades únicas a nível do conhecimento do mundo, onde as possibilidades da utilização da internet oferecem às crianças o contacto com qualquer parte do mundo e da sua cultura, ou simplesmente falar com familiares e amigos (Amante, 2007; Brito, 2010). De facto, o computador pode ser visto como um elemento enriquecedor da experiência educativa, quando utilizado de uma maneira pedagogicamente apropriada e integrado intencionalmente num ambiente de aprendizagem. Aqui o professor tem um papel importante no apoio da exploração do computador pelas crianças, na medida em que deve estar atento de modo a poder intervir adequadamente e adotar comportamentos de “*scaffolding*” (Bruner, 1984; Vigotsky, 1979) para que o aluno seja capaz de progredir na sua aprendizagem.

De facto, o professor tem um papel preponderante na inserção da tecnologia nos ambientes educativos. As suas atitudes e crenças são decisivas para o êxito ou para o fracasso das medidas adotadas (BECTA, 2003; Hennessy, Ruthven & Brindley, 2005). Muitas iniciativas podem ser empreendidas, mas se o professor não estiver motivado, não se envolver na sua implementação e não entender as suas mais-valias, estas estarão votadas ao fracasso.

Embora ainda continuem a ser debatidas as vantagens e desvantagens da integração da tecnologia na formação inicial dos professores, os investigadores tendem a concordar que é importante integrar a tecnologia nos currículos da sua formação inicial (Anderson & Maninger, 2007; Wright & Wilson, 2005–2006), sendo a mais-valia desta integração a promoção do pensamento crítico, colaboração e resolução de problemas (Jonassen, Peck, & Wilson, 1999).

De acordo com o relatório “Professores e Tecnologia: fazer a conexão” do U.S. Congress (1995), a maneira mais eficaz de preparar os professores para usar as tecnologias passa precisamente pela “educação que recebem nas instituições de formação inicial” (U.S. Congress, 1995, p. 166-167). À medida que os professores vão tendo experiência sobre como integrar as TIC nas suas práticas, durante a sua formação profissional, tornam-se mais confiantes na aplicação destas na sua prática diária com os alunos (Choy *et al.*, 2008). Aliás, tem sido discutido amplamente a importância da experiência da utilização das TIC durante a formação profissional dos futuros professores (Davis, 2010; Choy *et al.*, 2008; Doering *et al.*, 2003; Moursund & Bielefeldt, 1999, citado em Radinsky, Lawless & Smolin, 2005).

São vários os estudos relativos às atitudes, opiniões e intenções de futuros professores sobre a integração das TIC nas suas práticas profissionais (Abbott & Farris, 2000; Ertmer, 1999; Swain, 2006). Uma visão positiva da utilização do computador parece ser um dos fatores que mais influencia a intenção desta integração (Nikolopoulou K. & Gialamas V., 2009; Norton, Richardson, Newstead & Mayes, 2005). Ou seja, a intenção do professor utilizar as TIC nas suas práticas pode ser prevista a partir da sua perceção da utilidade do computador. Quanto mais favorável for esta opinião, mais forte será a intenção do professor realizar o comportamento em questão (Nikolopoulou K. & Gialamas V., 2009). No entanto, uma atitude positiva face às TIC não é suficiente para a sua integração nas práticas educativas. Outros fatores como crenças, autoconfiança, conhecimento, habilidades, a escola e as suas atitudes face a esta integração, desempenham também um papel fundamental na integração com sucesso das TIC (Tezci, 2011). Resultados de alguns estudos mostram, aliás, que as atitudes positivas dos professores relativamente aos computadores estão relacionadas com as suas próprias experiências e práticas, que vivenciam tanto nas suas casas como em situação de formação (Chen & Chang, 2006).

Entre nós, e ainda do ponto de vista da investigação, importa destacar um estudo empreendido por Matos (2005), onde o investigador aplicou um questionário a todas as universidades e escolas de educação (públicas e privadas) pretendendo conhecer, entre outras, as competências TIC de futuros professores, no final dos estudos. O

investigador concluiu que os alunos revelam boas competências informáticas, no entanto, estas competências centram-se a nível técnico, nomeadamente na utilização de processadores de texto, do correio eletrónico, etc. No que se refere à utilização das TIC nas práticas profissionais, os alunos demonstram algumas fraquezas.

Posto isto, quisemos conhecer as opiniões de futuros educadores de infância e professores do 1º e 2º Ciclo sobre as suas competências informáticas e as suas intenções relativamente à integração das TIC nas suas práticas diárias com as crianças.

Nesta investigação, a palavra *opiniões* é utilizada como sinónimo de *perceções* ou *crenças* (sendo diferente de *atitudes*). A palavra *intenção* significa um resultado esperado que se destina ou que orienta as ações planeadas de uma pessoa ou comportamento. Deste modo, assumimos que as opiniões/perceções dos alunos/professores influenciam as suas intenções e estas, por sua vez, influenciam os comportamentos (Nikolopoulou, K. & Gialamas, V., 2009).

Seguidamente, para além dos aspetos metodológicos, apresentaremos os principais resultados observados e no final daremos conta de algumas reflexões. É importante referir que este estudo não está concluído e não serão apresentados todos os dados recolhidos.

2. METODOLOGIA

2.1 Abordagem de investigação

Esta investigação segue uma abordagem metodológica de natureza quantitativa, centrando-se na averiguação das opiniões dos alunos sobre as suas competências informáticas e as suas intenções relativamente à introdução das TIC na sua prática profissional.

2.2 Participantes

O estudo aqui apresentado foi realizado no final do ano letivo de 2011/12 numa instituição de ensino superior, envolvendo a participação de 52 alunos do 2º ano da licenciatura de Educação Básica.

2.3 Instrumento de recolha de dados

Foi utilizado o questionário como instrumento de recolha de dados. De modo a utilizarmos um questionário já validado, pesquisámos por investigações com objetivos semelhantes ao deste estudo, tendo sido encontrados dois questionários pertinentes para os nossos objetivos (Nikolopoulou K. & Gialamas V., 2009; Redmond P., Albion P.,

Maroulis J., 2005). Os autores de ambos os estudos deram-nos autorização para os podermos aplicar à nossa amostra e após uma leitura cuidada dos mesmos, foram selecionadas algumas questões de ambos, de modo a constituirmos o nosso instrumento de recolha de dados. Visto os questionários estarem escritos na língua inglesa, foi necessário obter uma versão portuguesa dos mesmos, adotando-se para isso o método de tradução-retroversão (Hill & Hill, 2008).

Os inquiridos foram informados de que as respostas aos questionários seriam anónimas e foi-lhes assegurado que não havia resposta certa ou errada.

O questionário utilizado consiste em cinco partes. A parte A inclui características demográficas, como o género e o ano de estudos do inquirido. Através da Parte B do questionário quisemos saber os anos de experiência que os alunos tinham com o computador e a auto-eficácia com o mesmo. A Parte C consiste em 22 afirmações com o objetivo de investigar as opiniões e intenções sobre a integração e utilização do computador nas suas práticas profissionais futuras, sendo-lhes pedido que assinalassem o seu grau de concordância em cada frase, através de uma escala de Likert. De forma a analisarmos melhor os dados, estas afirmações foram divididas em três tabelas: a primeira tabela (TABELA 1) contém 11 afirmações (1-11) de modo a podermos verificar as suas opiniões sobre a utilidade da integração e utilização do computador na educação; a segunda tabela (TABELA 2) abrange cinco afirmações (12–16) com o objetivo de averiguarmos as opiniões sobre a eventual mudança do processo de ensino e aprendizagem devido ao uso do computador; a terceira tabela (TABELA 3) apresenta seis frases (17–22) com o objetivo de investigar as intenções de integração e uso do computador na educação pré-escolar. Com a Parte D pretendemos verificar a intenção destes futuros profissionais relativamente à frequência de utilização de várias tarefas relacionadas com as TIC (pesquisa, publicação, análise de dados e comunicação) e a intenção de frequência de realização das mesmas tarefas, mas com os alunos, utilizando questões fechadas e uma escala de Likert. A Parte E é composta por quatro questões abertas, de modo a poder aprofundar intenções relativas à utilização das TIC na futura prática profissional.

A análise dos dados deste trabalho irá apenas incidir nas Partes A, B, C e D do questionário.

2.4 Procedimentos de recolha de dados

Os questionários foram enviados por correio eletrónico dos alunos, ao qual todos responderam. De referir que ao longo do mesmo ano letivo estes alunos tiveram uma unidade curricular semestral referente às TIC aplicadas à educação.

2.5 Procedimentos de análise e sistematização dos dados

Os dados foram analisados quantitativamente através do programa Microsoft Excel®.

3. APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

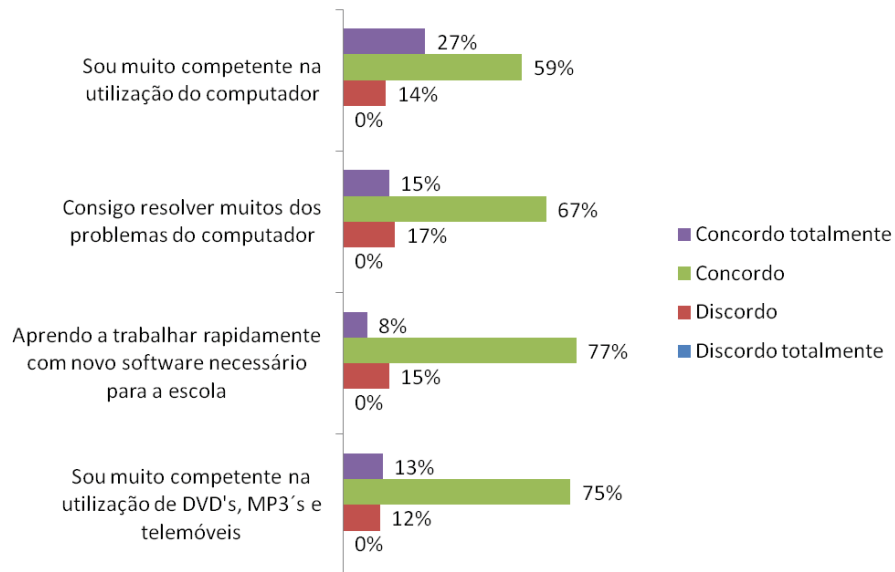
Nesta secção iremos sistematizar os resultados decorrentes da análise de dados empreendida. A nossa atenção será focada nas opiniões e intenções destes futuros profissionais da educação na implementação e utilização do computador nas suas práticas educativas.

No que concerne ao género da amostra, 96% dos inquiridos são do sexo feminino e apenas 4% são do sexo masculino.

Através dos dados recolhidos verificamos que todos os inquiridos estão bastante familiarizados com o computador, pois todos (100%) têm um computador em casa e utilizam-no, pelo menos, uma vez por semana, sendo que 85% utiliza o computador há mais de cinco anos.

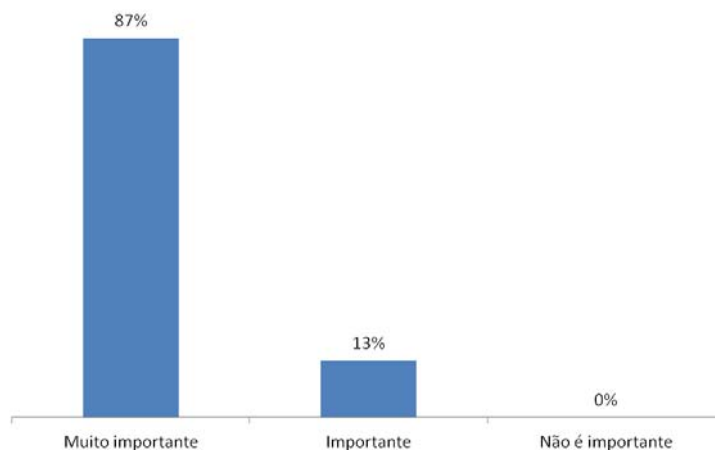
A leitura dos resultados expostos no GRÁFICO 1 revela que 75% dos alunos considera-se muito competente na utilização do computador, 77% é da opinião que consegue resolver muitos dos problemas do computador, 68% entende que aprende a trabalhar rapidamente com novo *software* necessário para a escola e 59 % considera-se muito competente na utilização de variadas tecnologias, como DVD's, MP3's e telemóveis.

Gráfico 1 – Auto-eficácia na utilização do computador (n=52)



Através do GRÁFICO 2 aferimos que 87% da amostra considera muito importante os educadores/professores saberem utilizar o computador.

Gráfico 2 – importância relativa à utilização do computador.



Conforme já mencionado no ponto referente à metodologia, foi proporcionada uma tabela com 22 afirmações aos inquiridos onde foi pedido que assinalassem o seu grau

de concordância. Estas afirmações foram divididas em três grupos, de modo a fazermos uma melhor análise dos dados.

Relativamente às opiniões sobre a utilidade da integração e utilização dos computadores, podemos verificar através da TABELA 1 que a maioria dos inquiridos refere que o uso e integração dos computadores na educação pré-escolar é necessário (46%), considerando-o uma ferramenta útil para a melhoria das aprendizagens das crianças (53%), não sendo prejudicial para estas (58%). Os inquiridos são da opinião de que a utilização do computador tem a possibilidade de promover a participação ativa das crianças no processo de aprendizagem (23%), como sendo um material complementar mas não “essencial” a todo o processo educativo (67%), no entanto este pode ser útil para jogos e para outras atividades (71%), motivando as crianças para a aprendizagem através da exploração do mesmo (56%), não restringindo de todo a sua imaginação (48%). As conceções dos indivíduos sobre se o computador promove aprendizagens passivas dividem-se entre “concordo (39%)” e “não tenho a certeza” (31%), assim como se dividem em “concordo” (36%) e “discordo” (34%) relativamente ao facto de o computador isolar socialmente as crianças, ou seja, estes futuros profissionais continuam a achar que de facto o computador isola socialmente as crianças.

Tabela 1 – Utilidade da integração dos computadores

	Concordo totalmente	Concordo	Não tenho a certeza	Discordo	Discordo totalmente	Não Respondeu
1 - O uso e integração dos computadores na EPE <u>é necessário</u>	46%	54%	0%	0%	0%	0%
2 - O computador é uma ferramenta útil para a melhoria das aprendizagens das crianças	53%	47%	0%	0%	0%	2%
3 - O uso dos computadores pelas crianças é mais prejudicial do que benéfico	0%	10%	4%	58%	29%	0%
4 - O computador é útil apenas para a realização de jogos	0%	0%	4%	23%	71%	0%
5 - O uso do computador é complementar mas não “essencial” a todo o processo educativo	12%	67%	2%	13%	6%	0%
6 - A utilização do computador promove aprendizagens passivas	4%	39%	31%	20%	6%	6%
7 - A utilização do computador promove a participação ativa das crianças no processo de aprendizagem	23%	71%	4%	2%	0%	0%
8 - A utilização do computador motiva as crianças para a aprendizagem (por exemplo, através da exploração)	40%	56%	0%	4%	0%	0%
9 - A utilização do computador pelas crianças fomenta a sua isolamento social	6%	36%	14%	34%	10%	4%
10 - A utilização do computador restringe a imaginação e criatividade da criança	4%	14%	16%	48%	18%	4%
11 - A utilização do computador é apenas útil para atividades que não podem ser realizados de outro modo	2%	4%	6%	60%	28%	4%

Legenda: EPE – Educação Pré-Escolar

Relativamente ao segundo grupo de afirmações, onde se pretende averiguar as opiniões sobre a eventual mudança do processo de ensino e aprendizagem devido ao uso do computador, os resultados apresentados na Tabela 2 revelam que os inquiridos entendem que a integração do computador na educação pré-escolar não diminui nem reduz gradualmente o papel do educador e a sua função não é de todo afetada pela integração do computador. Muito pelo contrário, este tem um papel importante na Educação Pré-Escolar, sendo facilitador e coordenador na utilização das TIC, podendo esta utilização incrementar novas metodologias e abordagens pedagógicas.

Tabela 2 – Opiniões sobre eventual mudança do processo de ensino e aprendizagem devido à utilização do computador.

	Concordo totalmente	Concordo	Não tenho a certeza	Discordo	Discordo totalmente	Não Respondeu
12 - Utilizar o computador na EPE pode incrementar novas metodologias e abordagens pedagógicas	33%	54%	8%	6%	0%	0%
13 - A integração do computador na EPE diminui o papel do educador	2%	4%	6%	42%	46%	0%
14 - A integração do computador na EPE reduz, gradualmente, o papel do educador	0%	2%	12%	42%	44%	4%
15 - O papel do educador na EPE é o de facilitador e de coordenador	8%	59%	14%	14%	6%	2%
16 - O papel do educador não é afetado pela integração do computador na EPE	22%	60%	6%	8%	4%	4%

Legenda: EPE – Educação Pré-Escolar

Por fim, e analisando a Tabela 3 no que concerne às concepções da amostra sobre as intenções de integração e uso de computadores na educação pré-escolar, os resultados mostram que os inquiridos pretendem integrar as TIC na educação pré-escolar, pois estas proporcionam às crianças a familiarização com a tecnologia, discordando que a aprendizagem torna-se mecânica ao utilizar o computador.

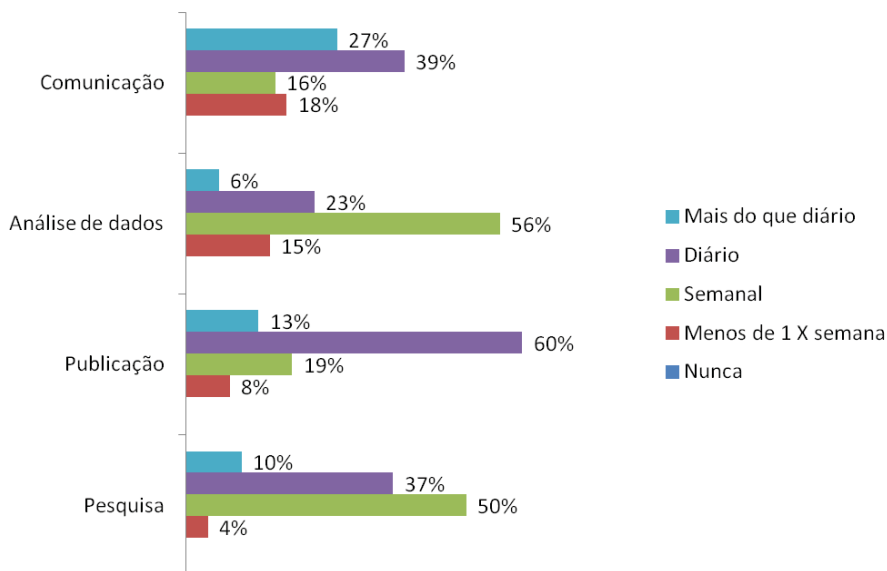
Tabela 3 – Intenções de integração do uso dos computadores na Educação Pré-Escolar

	Concordo totalmente	Concordo	Não tenho a certeza	Discordo	Discordo totalmente	Não Respondeu
17 - Não estou interessado em integrar as TIC na EPE, há outras prioridades	2%	2%	8%	39%	49%	2%
18 - Na medida do possível, pretendo utilizar o computador com as crianças	47%	49%	2%	0%	2%	6%
19 - Sou cético sobre o uso das TIC nas minhas práticas de ensino	6%	8%	8%	37%	42%	0%
20 - Eu pretendo utilizar o computador algumas vezes porque as crianças ficam familiarizadas com a tecnologia	37%	62%	0%	2%	0%	0%
21 - Eu gostaria de não utilizar o computador com as crianças, a não ser que me fosse imposto	0%	0%	6%	31%	63%	2%
22 - Eu gostaria de não utilizar computadores porque a aprendizagem torna-se mecânica	0%	0%	8%	35%	58%	0%

Legenda: EPE – Educação Pré-Escolar

No que concerne à frequência com que os futuros professores tencionam usar as TIC relativamente a um conjunto de atividades, 60% têm a intenção de utilizá-las diariamente para publicação (*e.g.* elaborar planos de aulas, registo de atividades dos alunos, apresentações, utilização de imagens da câmara digital, criação de páginas web); 56% irá utilizar as TIC semanalmente em tarefas relacionadas com base de dados (*e.g.* elaboração de gráficos em folhas de cálculo, realização de cálculos ou utilização de bases de dados); 50% tem intenção de utilizar o computador para realizar pesquisas na internet ou informação em CD-ROM semanalmente; e 39% irá comunicar com outras pessoas, através de emails, fóruns ou chat diariamente, ou seja, todas estas utilizações estão direcionadas para o apoio da prática profissional. Os inquiridos são da opinião de que irão utilizar o computador diariamente para publicação e semanalmente para utilização de análise de dados. Podemos visualizar as suas escolhas através do GRÁFICO 3:

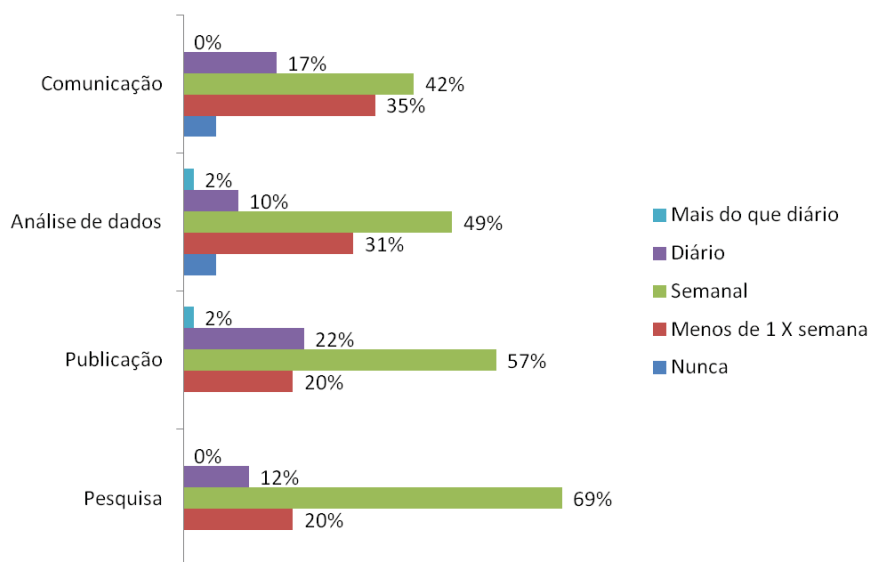
Gráfico 3 – Frequência com que tenciona usar as TIC



Interessou-nos também averiguar qual a frequência com que os futuros professores pretendiam utilizar as TIC com as crianças nas mesmas tarefas. Pela leitura do GRÁFICO 4, verificamos que 60% irá preferir que as crianças realizem diariamente atividades relacionadas com a pesquisa de informação na Internet ou através de um CD-ROM; 57% pretende que as crianças realizem semanalmente atividades relacionadas com

publicação semanal de informação, nomeadamente apresentações (PowerPoint®), utilização de imagens de câmara digital ou criação de páginas web; 49% dos inquiridos irá preferir realizar com as crianças semanalmente atividades relativas à análise de dados, como elaboração de gráficos e cálculos em folhas de cálculo ou utilização de bases de dados; e por fim irão realizar com as crianças atividades de comunicação, semanalmente, como chats, emails ou fóruns. Verificamos que as intenções destes futuros profissionais são a utilização semanal do computador pelas crianças, nomeadamente para atividades de pesquisa e publicação.

Gráfico 4 – Frequência com que tenciona usar as TIC com as crianças



4. REFLEXÕES FINAIS

As *percepções* influenciam as *intenções* e estas influenciam o *comportamento*. Partindo desta premissa, e de acordo com os resultados desta investigação, estes futuros professores têm uma boa *percepção* das TIC, pois consideram-se muito competentes na utilização do computador, referindo que estão aptos a resolver eventuais problemas que surjam, sabem trabalhar com software educativo e sabem utilizar outras tecnologias (MP3's, DVD's e telemóveis) (de notar que nos referimos a opiniões da amostra, baseadas na recolha de dados). Por sua vez, têm a *intenção* de utilizar as TIC futuramente nas suas práticas profissionais, como instrumento de apoio profissional e com as crianças, reconhecendo a importância da utilização do computador como uma importante ferramenta na educação e uma mais-valia para as aprendizagens das

crianças. Consequentemente, estas percepções e intenções irão influenciar o *comportamento* destes futuros professores, ao quererem introduzir as TIC nas suas futuras práticas, conforme o afirmam.

As crenças dos professores sobre a importância das TIC na aprendizagem são importantes, pois estas vão influenciar a introdução (ou não), das TIC nas suas práticas. Se os professores não perceberem a utilidade dos computadores na educação, não as irão utilizar. É importante continuar a investigação sobre as opiniões e intenções de professores sobre a integração e utilização do computador nas suas práticas. As suas opiniões e intenções predizem a integração dos computadores na sua prática, enquanto que a integração com sucesso irá depender de outros fatores, como a formação e as suas competências. Investigações deste género são também importantes no âmbito do planeamento de formações, podendo este planeamento ter em conta as opiniões e intenções destes professores. Não podemos esperar que os professores utilizem as TIC de uma maneira responsável e efetiva se estes não estão expostos a experiências relevantes. Por isso mesmo, as instituições que ministram formação inicial têm a responsabilidade de dotar os futuros educadores/professores com competências básicas e confiança necessárias para utilizar as TIC e prepará-los para estes saberem retirar delas mais-valias pedagógicas.

Conforme referido, o primeiro passo para a integração das TIC nas práticas profissionais de professores é o de uma opinião favorável sobre a sua utilização. Os alunos que participaram neste estudo possuem todos computador, consideram-se bons utilizadores do mesmo e tencionam integrá-lo nas suas práticas. Mas será que irão mesmo utilizá-lo na sua prática profissional? Porque será que os computadores continuam a ser pouco utilizados como ferramentas educativas, visto o seu uso ter-se alargado tanto nos lares?

Conforme foi referido, os dados relativos a esta investigação não foram totalmente analisados, o que nos remete para futuras investigações sobre a mesma temática.

REFERÊNCIAS

- Abbott, J. A., & Farris, S. (2000). Integrating technology into preservice literacy instruction: A survey of elementary education students' attitudes toward computers. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(2), 149-61.
- Amante, L. (2003). *A Integração das Novas Tecnologias no Pré-Escolar: Um Estudo de Caso*. Dissertação de Doutoramento em Ciências da Educação apresentada à Universidade Aberta.
- Amante, L. (2007). As TIC na Escola e no Jardim-de-infância: motivos e factores para a sua integração. In *Sísifo, Revista de Ciências da Educação*, 3, 51-64. Retirado de <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- Anderson, S. E., & Maninger, R. M. (2007). Preservice teachers' abilities, beliefs, and intentions regarding technology integration. *Journal of Educational Computing Research*, 37(2), 151-172.
- BECTA (British Educational Communications and Technology Agency) (2003). *What the research says about barriers to the use of ICT in teaching*. Retirado de http://www.becta.org.uk/page_documents/research/wtrs_barriersinteach.pdf
- Brito, R. (2010). *Las TIC en Educación preescolar portuguesa: actitudes, medios y prácticas de Educadores de Infancia y de los niños*. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Málaga.
- Bruner, J. (1984). *Vygotsky's zone of proximal development: The hidden agenda*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Chen, J., & Chang, C. (2006). Using computers in early childhood classrooms: Teachers' attitudes, skills and practices. *Journal of Early Childhood Research*, 4(2), 169-188.
- Choy, D., Wong, A., & Gao, P. (2008). *Singapore's preservice teachers' perspectives in integrating information and communication technology (ICT) during practicum*. Paper presented at the AARE Conference.
- Clements, D. H., & Nastasi, B. K. (2002). Os Meios Electrónicos de Comunicação e a Educação de Infância. In B. Spodek (org) *Manual de investigação em Educação de Infância* (pp. 561-619). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Davis N.E. (2010). Technology and preservice teacher education. In Barry McGraw, Eva Baker and Penelope Peterson (eds.) *International Encyclopedia of Education*, 3rd edition. Oxford: Elsevier.
- Doering, A., Hughes, J. E., & Huffman, D. (2003). Preservice Teachers: Are we thinking with technology? *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3), 342-361.
- Ertmer, P.A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Hennessey, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155-192.
- Hill, A. & Hill, M. (2008). Investigação por questionário. Lisboa: Edições Sílabo.
- Jonassen, D. H., Peck, K., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: A constructivist approach*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Matos, J. F. (2005). ICT in pre-service teacher education in Portugal: trends and needs emerging from a survey. *Interactive Educational Multimedia*, 11, pp. 153-167.
- Mioiduser, D., Tur-Kaspa, H., & Leitner, I. (2000). The learning value of computer-based instruction of early reading skills. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 54-63.
- Nikolopoulou, K., & Gialamas, V. (2009). Investigating pre-service early childhood teachers' views and intentions about integrating and using computers in early childhood settings: Compilation of an instrument. *Technology, Pedagogy and Education*, 18, 201-219.
- Norton, L., Richardson, J., Newstead, S., & Mayes, J. (2005). Teachers' beliefs and intentions concerning teaching in higher education. *Higher Education*, 50(4), 537-571.
- Radinsky, J., Lawless, K., & Smolin, L. I. (2005). Developing technology-integrated field experiences sites in urban schools: approaches, assumptions, and lessons learned. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5(2), 169-176.

- Redmond, P., Albion, P. & Maroulis, J. (2005). Intentions v Reality: Preservice ICT Integration during Professional Experience. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2005* (pp. 1566-1571). Chesapeake, VA: AACE.
- Stephen, C., & Plowman, L. (2008). Enhancing learning with information and communication technologies in pre-school. *Early Child Development and Care*, 178(6), 637–654.
- Swain, C. (2006). Pre-service teachers' self-assessment using technology: Determining what is worthwhile and looking for changes in daily teaching and learning practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 29-59.
- Tezci, E. (2011). Factors that influence pre-service teachers' ICT usage in education, *European Journal of Teacher Education*, 34 (4), 483-499
- U.S. Congress, Office of Technology Assessment. (1995). *Teachers and technology: Making the connection*. Washington, DC: Government Printing Office.
- Vygotsky, L. S. (1979). *Mind in society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wright, V. H., & Wilson, E. K. (2005–2006). From preservice to inservice teaching: A study of technology integration. *Journal of Computing in Teacher Education*, 22(2), 49–55.