

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM QUADROS INTERATIVOS  
MULTIMÉDIA: UM ESTUDO DE CASO NO CENTRO DE FORMAÇÃO DE  
ASSOCIAÇÃO DE ESCOLAS DE SOUSA NASCENTE**

**Daniela Guimarães, Ana Amélia A. Carvalho**

*Escola Básica e Secundária de Idães, , Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação -  
Universidade de Coimbra*

*danidesg@gmail.com; anaameliac@fpce.uc.pt*

**Resumo**

Os Quadros Interativos Multimédia foram introduzidos, em Portugal, em larga escala, através do Plano Tecnológico da Educação, tendo este possibilitado também que uma parte dos professores recebesse formação na sua utilização. Apresentam-se, neste trabalho, algumas conclusões de um estudo que ainda está a decorrer, desenvolvido no Centro de Formação de Associação de Escolas de Sousa Nascente e que envolve um total de 386 formandos de várias áreas disciplinares. Os dados apresentados foram recolhidos através de dois questionários, um da responsabilidade do Ministério da Educação e distribuído no final da formação e o outro desenvolvido propositadamente para a coleta de dados no âmbito da investigação. Estes instrumentos que foram respondidos com intervalo temporal de um ano pretendem analisar o impacto desta formação na prática letiva dos professores e a utilização que é dada por estes aos Quadros Interativos Multimédia.

Palavras – chave: Formação contínua de professores, Quadros interativos, Reações dos formandos.

**Abstract**

Interactive Whiteboards were largely introduced in Portugal through the Technological Plan for Education that also potentiated teacher education training in their use. In this paper we present some conclusions of a study that is still being developed in the Sousa Nascente Association of Schools Training Centre. The study focuses on 386 trainees from different subjects. Data reported include their reactions collected by two questionnaires. One of them was answered at the end of the training which has been developed by the Ministry of Education and the second questionnaire, developed by the researchers, was answered one year after. We intend to characterize the teacher training impact and the purpose of use of IWB.

Keywords: Teacher training, Interactive Whiteboards, Trainees reactions.

**1. INTRODUÇÃO**

Nos dias de hoje, os Quadros Interativos Multimédia (QIM) são uma tecnologia que muito pode contribuir para um ensino interativo e participativo. Argumentos

favoráveis à sua utilização são vários: apresentação de trabalhos de um modo mais interativo (National Centre for Technology in Education, 2009); gravar, editar e recuperar dados (Beauchamp & Parkinson, 2005; Wood & Ashfield, 2008); flexibilidade e versatilidade, apresentações multimédia, desenvolvimento de competências TIC (Hall & Higgins, 2005; Smith et al., 2005); utilização de materiais previamente preparados por outros professores (Glover & Miller, 2001). Existem estudos que apenas reportam benefícios a nível de atenção, concentração e motivação (Somekh et al., 2007), mas outros focam melhorias nos resultados escolares (BECTA, 2002; Higgins et al., 2005). Os motivos mais frequentemente apontados para a não utilização de um QIM são: técnicos e falta de competências dos alunos na área das TIC (Hall & Higgins, 2005); impossibilidade de ver o que está projetado quando o sol lhe está a incidir e falta de formação na área (Smith et al., 2005).

## **2. A FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES EM PORTUGAL**

A formação contínua de professores surgiu em Portugal por Decreto-Lei pela primeira vez em 1986, através da Lei de Bases do Sistema Educativo. No Decreto-Lei 344/89 de 11 de outubro surge a creditação das ações de formação contínua e no Decreto-Lei 139A/90 de 28 de abril surge a formação contínua de professores associada à progressão na carreira docente. Esta característica foi alvo de críticas, pois fomenta a procura de formação sem intenção de atualização de conhecimentos (Batista, 2009; Estrela, 2001; Nóvoa, 2007; Pereira, 2008; Rebelo, 2004). Na Resolução de Conselho de Ministros 137/2007 surge um estudo diagnóstico sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em Portugal e, em anexo, o Plano Tecnológico da Educação (PTE). Posteriormente, a Portaria 731/2009 de 7 de julho cria as condições normativas subjacentes à formação que visa a certificação de competências TIC dos professores.

## **3. O PLANO TECNOLÓGICO DA EDUCAÇÃO**

O PTE mencionava que um dos objetivos governamentais era a aposta da formação de professores no domínio das TIC e apresentava objetivos auspiciosos, na medida em que pretendia que em 2009 40% dos professores estivessem certificados a nível de competências TIC e, em 2010, 90%. O PTE previa ainda o apetrechamento das escolas

com QIM, computadores com ligação à Internet, impressoras e videoprojectores, no entanto, esta etapa não foi integralmente cumprida, uma vez que nem todas as escolas foram alvo desta reestruturação tecnológica.

Em 2009 foi criado o normativo legal que permitiu definir e implementar a formação contínua de professores no domínio das TIC, tal como preconizava o PTE. Estas formações tiveram apenas uma primeira fase de implementação no final de 2010, sob a responsabilidade dos Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE) de todo o país.

#### **4. A FORMAÇÃO PTE NO CFAE DE SOUSA NASCENTE E O ESTUDO DESENVOLVIDO**

No CFAE de Sousa Nascente foram implementadas, em 2010, no âmbito do PTE, 28 ações de formação, num total de 568 formandos. Destas formações são estudadas 19 que se dedicaram exclusivamente à utilização do QIM.

As formações, na modalidade de curso de formação de 15 horas, foram ministradas por dois formadores, em par pedagógico ou, excepcionalmente, apenas por um formador.

No âmbito desta formação está a ser desenvolvido um estudo de caso (Stake, 1995; Yin, 2003) que pretende caracterizar a formação e analisar a integração que os professores fazem do QIM nas suas aulas.

##### **4.1 Reação à formação – questionário do Ministério**

No final da formação, os formandos responderam a um questionário, em papel, da responsabilidade do Ministério da Educação. A este tinham de responder usando uma escala de 1 a 5, sendo 1 referente ao nível mais baixo de concordância e 5 ao nível mais elevado. Apresentam-se, na tabela 1, a média por turma e a média global a cinco questões desse questionário, sendo: 1. A ação de formação veio ao encontro das minhas necessidades de formação; 2. As competências adquiridas vão ter impacto na minha atividade profissional; 3. Após esta formação irei utilizar mais as TIC nos processos de ensino e aprendizagem; 4. A calendarização foi ajustada; 5. Apreciação global.

Tabela 1 – Reação à formação: médias por turma e média global (n=386)

Nome do Curso	Turmas	Questão				
		1	2	3	4	5
Quadros Interativos Multimédia no Ensino Aprendizagem da Língua Portuguesa	1	4,7	4,6	4,5	3,9	4,2
	2	4,3	4,2	4,2	4,0	4,2
Quadros Interativos Multimédia no Ensino Aprendizagem das Línguas Estrangeiras	3	4,1	4,2	4,5	3,5	3,3
	4	4,0	3,9	4,2	4,2	4,0
	5	4,4	4,3	4,3	4,4	4,3
Quadros Interativos Multimédia no Ensino Aprendizagem da Matemática	6	4,5	4,6	4,5	4,3	4,2
	7	4,5	4,3	4,4	4,3	4,3
	8	4,6	4,7	4,6	4,3	4,6
Quadros Interativos Multimédia no Ensino Aprendizagem das Humanidades e Ciências Sociais	9	3,9	3,8	3,8	4,0	3,7
	10	3,7	3,7	3,8	3,0	3,7
	11	4,3	4,4	4,5	4,2	3,9
	12	4,3	4,3	4,3	3,6	3,5
	13	4,4	4,4	4,4	4,0	4,2
Quadros Interativos Multimédia no Ensino Aprendizagem das Artes e Expressões	14	4,4	4,5	4,5	3,8	4,3
	15	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0
	16	4,5	3,9	4,2	4,3	4,7
Quadros Interativos Multimédia no Ensino Aprendizagem das Ciências Experimentais	17	3,4	3,2	3,4	4,2	3,3
	18	4,3	4,0	4,1	4,1	4,0
	19	3,9	3,8	4,1	4,5	4,3
Média global	–	<b>4,2</b>	<b>4,1</b>	<b>4,2</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>

Pelo que se observa da tabela 1, a primeira e a terceira questões – a ação de formação veio ao encontro das minhas necessidades de formação e após esta formação irei utilizar mais as TIC nos processos de ensino e aprendizagem – apresentam o valor

médio de resposta mais elevado, situando-se os valores médios mais baixos nas questões quatro e cinco – a calendarização foi ajustada e apreciação global. De notar que todos estes valores médios globais são iguais ou superiores a 4, pelo que se considera que as reações foram bastante positivas.

Destaca-se o caso da turma 17, de Ciências Experimentais, uma vez que em média foi a turma que pior classificou as questões 1 (média 3,4), 2 (média 3,2), 3 (média 3,4) e 5 (média 3,3).

As questões analisadas são particularmente importantes para o estudo na medida em que apresentam uma primeira reação à formação em termos de impacto na atividade letiva. A questão 4 foi também considerada, pois a calendarização foi tão condensada que poderá constituir um entrave à adoção do QIM.

#### **4.2 Reação à formação – um ano depois**

Um ano após a formação e no âmbito do estudo em curso, foi elaborado um questionário online para todos os formandos. O seu objetivo prendeu-se, essencialmente, com a necessidade de conhecer até que ponto a formação produziu ou estimulou mudanças nas práticas e promoveu a integração do QIM como ferramenta pedagógica.

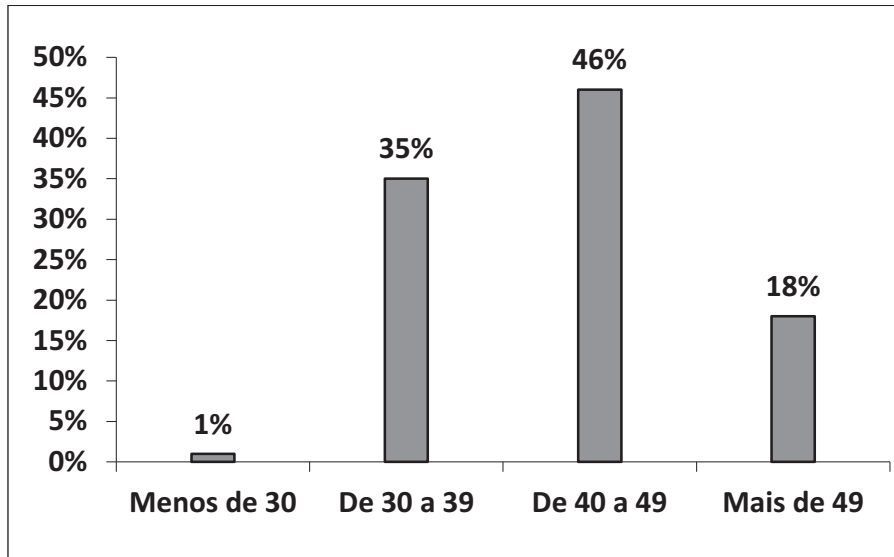
O questionário desenvolvido teve por base o modelo UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), apresentado em 2003 (Venkatesh et al., 2003).

Ao questionário responderam 236 formandos (61%) num total de 386. Segue-se uma caracterização dos formandos respondentes, bem como uma análise às suas respostas.

##### *4.2.1 Caracterização dos formandos*

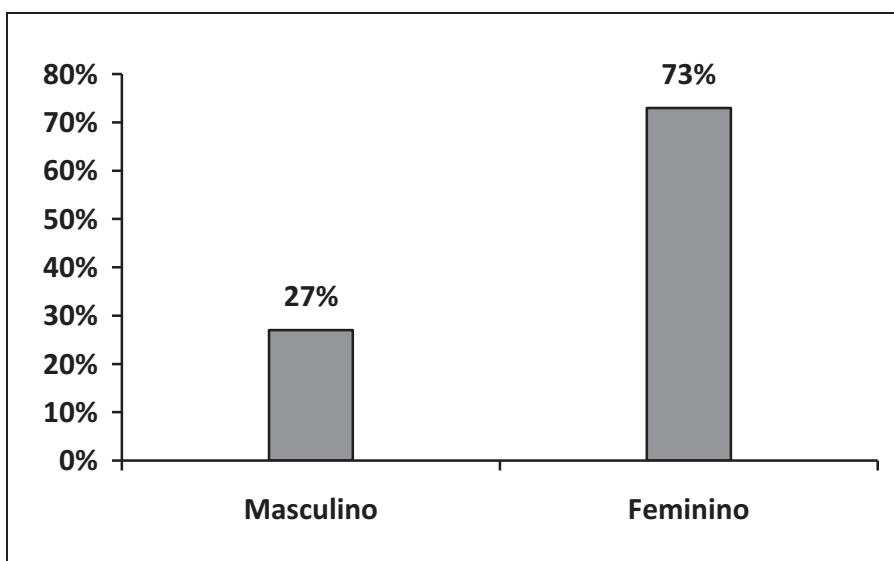
No que concerne à idade, gráfico 1, verifica-se que a maior percentagem (46%) de respondentes tem de 40 a 49 anos, seguida dos que têm de 30 a 39 anos (35%). Com mais de 49 anos têm 18% e apenas 1% tem menos de 30.

Gráfico 1 – Idade dos respondentes (n=236)



Dos respondentes, a maioria (73%) são do sexo feminino a apenas 27% são do sexo masculino (gráfico 2).

Gráfico 2 – Sexo dos respondentes (n=236)



## 4.2.2 Acerca da formação e da utilização do QIM

As primeiras oito questões diziam respeito à formação e à utilização do QIM, tendo os formandos de responder utilizando a seguinte escala de Likert com cinco pontos: 1. Discordo Totalmente; 2. Discordo; 3. Nem Discordo Nem Concordo; 4. Concordo; 5. Concordo Totalmente.

Na tabela 2 apresentam-se as respostas dos formandos relativas a cada questão.

Tabela 2 – A formação e a utilização do QIM (n=236)

Acerca da formação e da utilização do QIM	Escala de Likert (%)					Média
	1	2	3	4	5	
A formação em QIM contribuiu para o meu desempenho profissional	5	7	22	51	15	<b>3,6</b>
O QIM é um meio eficaz no processo de ensino aprendizagem	1	3	16	61	19	<b>3,9</b>
Tenho os conhecimentos necessários para a utilização do QIM	5	24	18	45	8	<b>3,3</b>
Sinto-me à vontade para utilizar o QIM	5	33	22	33	7	<b>3,0</b>
Utilizar o QIM é fácil	4	22	28	42	4	<b>3,2</b>
Utilizar o QIM rentabiliza o meu trabalho	3	13	33	41	10	<b>3,4</b>
Quem me avalia valoriza a utilização do QIM	3	15	49	28	5	<b>3,2</b>
Na escola tenho os recursos necessários para a utilização do QIM	14	27	16	30	13	<b>3,0</b>

A maioria dos formandos (66%) consideram que a formação contribui para o seu desempenho profissional, 22% mostram-se indecisos e os restantes 12% discordam. Apenas 4% dos formandos não consideram o QIM um processo eficaz no processo de ensino aprendizagem, tendo opinião contrária 80%. Esta questão é aliás a que apresenta uma média de respostas mais elevada com um valor de 3,9.

Cerca de metade (53%) considera ter os conhecimentos necessários para a utilização do QIM, havendo 18% de indecisos e 29% a considerarem o contrário.

Quanto ao à vontade para trabalhar com o QIM as opiniões dividem-se bastante, havendo 38% que não estão à vontade, 22% encontram-se indecisos e 40% admitem estar.

Quando questionados acerca da facilidade de utilização do QIM, 46% consideram ser fácil, 26% não consideram ser fácil e os restantes (28%) mostram-se indecisos.

Quase metade dos inquiridos (51%) considera que o QIM rentabiliza o seu trabalho e apenas 16% tem opinião contrária.

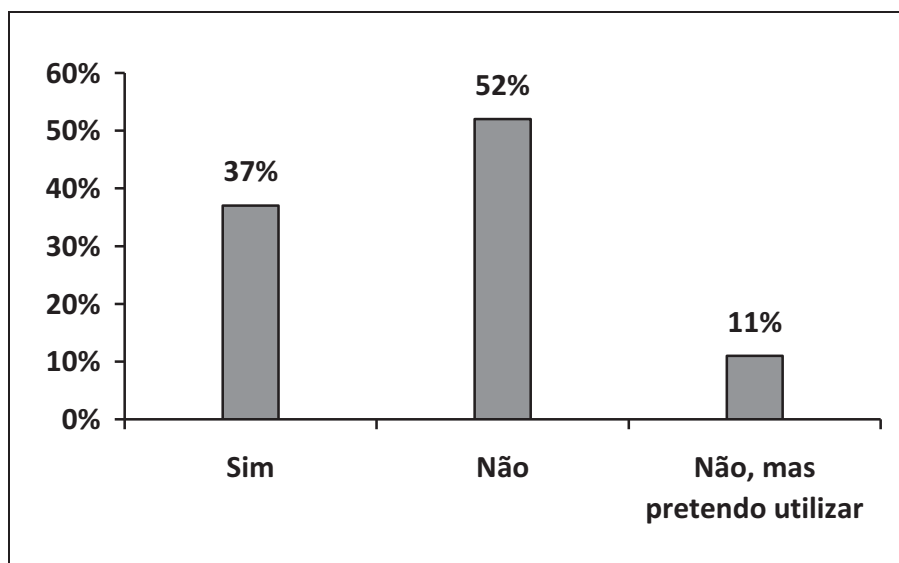
Cerca de metade dos inquiridos (49%) não manifesta opinião quanto à valorização do QIM por parte dos avaliadores, 33% considera que a sua utilização é valorizada em contexto de avaliação de professores e 18% tem opinião contrária.

Quanto à existência de recursos necessários à utilização do QIM na escola, 41% consideram não existir, 16% manifesta indecisão e 43% considera que existem.

#### 4.2.3 Acerca do QIM e da minha prática letiva

Um pouco mais de metade dos inquiridos (52%) admite não usar o QIM, 37% referem que o utilizam e 11% mencionam que apesar de ainda não o terem utilizado ainda pretendem fazê-lo (gráfico 3).

Gráfico 3 – Utilização do QIM (n=236)





Na tabela 3 apresentam-se as razões apontadas pelos formandos para a não utilização do QIM.

Tabela 3 – Razões apontadas para a não utilização do QIM (n=148)

<b>Razões para a não utilização do QIM</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Inexistência de QIM nas salas onde habitualmente leciona	45	30,4
Formação insuficiente e falta de prática	39	26,3
Escola sem QIM	25	16,9
Conteúdos não adaptados ao QIM	12	8,1
Falta de tempo para preparar aulas com QIM e atraso no programa	10	6,8
Problemas técnicos	7	4,7
Não se proporcionou ou não sentiu necessidade de o utilizar	6	4,0
Nenhuma razão	2	1,4
Retirou-se do ensino	1	0,7
Não gostar do QIM, preferir métodos tradicionais	1	0,7

As razões apontadas para a não utilização do QIM são de vária ordem, no entanto, destacam-se a inexistência de QIM na maioria das salas (30,4%), formação insuficiente e falta de prática (26,3%) e a inexistência total de QIM nas escolas (16,9%).

Dos 88 formandos (37%) que utilizam o QIM, 51 (58%) referem que produzem materiais para o quadro. Os recursos que utilizam para os produzir são essencialmente o PowerPoint (74,5%), o Software do quadro (62,7%) e Software didático (54,9%), conforme consta da tabela 4. De realçar que a combinação destes recursos é mais frequente do que a sua utilização isolada.

Tabela 4 – Tipo de recursos utilizados na produção de materiais (n=51)

<b>Recursos utilizados na produção de materiais</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
PowerPoints	38	74,5
Software do QIM	32	62,7
Software didático	28	54,9
Outros (Applets, HotPotatoes, Vídeos)	3	5,9

Dos 88 formandos (37%) que utilizam o QIM, 73 (83%) afirmam que reutilizam materiais para o quadro. A sua proveniência é diversificada, como se observa na tabela 5.

Tabela 5 – Proveniência dos materiais reutilizados para o QIM (n=73)

<b>Proveniência dos materiais</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Sites	57	78,1
Outros colegas	40	54,8
Produzidos pelo próprio	8	11,0
Recursos que acompanham os manuais	3	4,1
Não especifica	1	1,4

Os materiais provenientes de sites apresentam-se como a resposta mais frequente (78,1%), logo seguida de materiais provenientes de outros colegas, com 54,8% das opções. Destaca-se ainda que 11,0% dos formandos refere que produz os seus próprios materiais, sendo as restantes opções escolhidas por um número pouco significativo de respondentes.

Na tabela 6 apresentam-se as finalidades que os 88 formandos utilizadores dão ao QIM.

Tabela 6 – Uso do QIM (n=88)

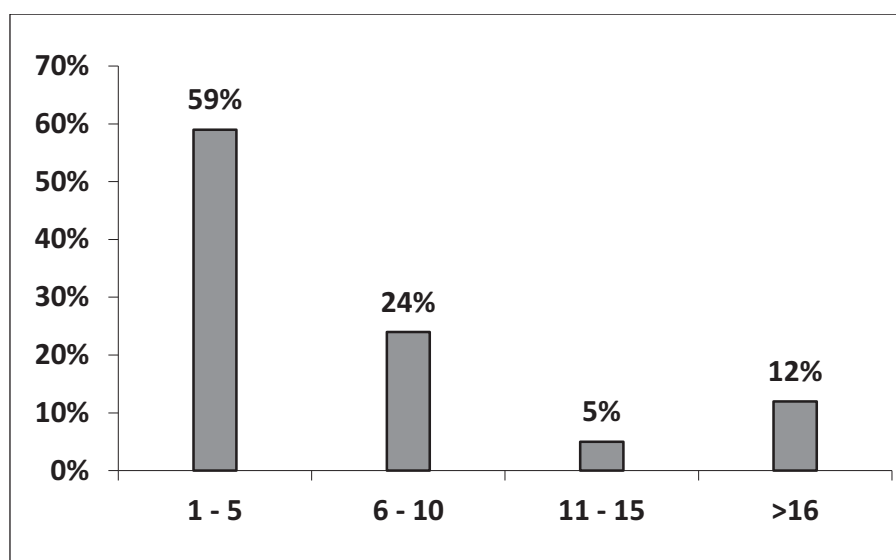
<b>Finalidade de utilização do QIM</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Usufruir da sua interatividade	75	85,2
Projetar conteúdos	55	62,5
Usar como um quadro tradicional	24	27,3

A maior parte dos formandos (85,2%) utiliza o QIM para usufruir da sua interatividade, havendo 62,5% que refere que refere que o utiliza para a projeção de conteúdos e 27,3% utiliza-o como um quadro tradicional.

De notar que estas características são maioritariamente escolhidas combinadas entre si, no entanto, nota-se uma excessiva utilização do quadro apenas para projetar ou usufruir como um quadro tradicional.

No gráfico 4 é apresentado o número de vezes, por mês, que os formandos utilizam o QIM.

Gráfico 4 – Número de vezes, por mês, de utilização do QIM (n=88)



A utilização do QIM é ainda reduzida, uma vez que mais de metade (59%) dos apenas 88 utilizadores inquiridos utiliza-o esporadicamente (entre uma a cinco vezes por mês). Os utilizadores mais fervorosos, com mais de dezasseis utilizações mensais são apenas 12%.

## 5. CONCLUSÃO

Apesar do entusiasmo inicial manifestado no final da formação em relação à adoção do QIM, ainda poucos professores o adotam como ferramenta pedagógica. Na verdade, um ano após a formação o entusiasmo com o QIM esmoreceu um pouco, facto este bastante notório em termos de médias de resposta apresentadas quando se comparam as tabelas 1 e 2.

No segundo momento de recolha de dados, um ano após a formação, uma grande percentagem de respondentes considera o QIM um meio eficaz no processo de ensino aprendizagem, no entanto, essas percentagens descem consideravelmente quando se questionam os conhecimentos para a sua utilização, o à vontade e a facilidade de utilização. Um outro entrave existente para a utilização do QIM parece ser a falta de recursos existentes nas escolas.

Existem ainda professores que utilizam o QIM sem tomar partido da sua interatividade, que é na realidade o que este material tem de inovador em relação a um quadro tradicional, facto já reportado por vários autores (Glover & Miller, 2001; Santos & Carvalho, 2009).

## REFERÊNCIAS

- Batista, T. M. F. (2009). *Impacte dos Quadros Interactivos nas Escolas do Concelho de Oliveira do Hospital*. Dissertação de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Beauchamp, G., & Parkinson, J. (2005). Beyond the “wow” factor: developing interactivity with the interactive whiteboard. *School Science Review*, 86 (316): p. 97-104. Retirado de <http://arrts.gtcni.org.uk/gtcni/bitstream/2428/49478/1/beyond+the+wow+factor.pdf>
- BECTA (2002). *ImpaCT2. The Impact of Information and Communication Technologies on Pupil Learning and Attainment*. Retirado de [http://camara.ie/web/wp-content/uploads/2010/03/Becta-impact2\\_pupil\\_learning\\_attainment.pdf](http://camara.ie/web/wp-content/uploads/2010/03/Becta-impact2_pupil_learning_attainment.pdf)
- Estrela, M. T. (2001). Realidades e Perspectivas da Formação Contínua de Professores. *Revista Portuguesa de Educação*, Vol. 14, no.1: p. 27-48, Braga: Universidade do Minho. Retirado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/374/37414103/37414103.html>
- Glover, D., & Miller, D. (2001). Running with technology: the pedagogic impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10 (3), p. 257-278. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1080/14759390100200115>
- Hall, I., & Higgins, S. (2005). Primary school students’ perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, p. 102-117. Retirado de

<http://faculty.ksu.edu.sa/Alhassan/2503/primery%20students%20perception%20of%20whiteboards%202005.pdf>

Higgins, S., Falzon, C., Hall, I., Moseley, D., Smith, F., Smith, H., & Wall, K. (2005). *Embedding ICT In The Literacy and Numeracy Strategies – final report*. Newcastle: University of Newcastle. Retirado de [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101007150244/http://research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page\\_documents/research/univ\\_newcastle\\_evaluation\\_whiteboards.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101007150244/http://research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/univ_newcastle_evaluation_whiteboards.pdf)

Ministério da Educação. Lei n.º 46/86 de 14 de Outubro – Lei de Bases do Sistema Educativo. Diário da República, I Série, n.º 237, pp. 3067-3081.

Ministério da Educação. Decreto-Lei n.º 344/89 de 11 de Outubro. Diário da República, I Série, n.º 234, pp. 4426-4431.

Ministério da Educação. Decreto-Lei n.º 139A/90 de 28 de Abril. Diário da República, I Série, n.º 98, pp. 2040(2)-2040(19).

Ministério da Educação. Resolução de Conselho de Ministros 137/2007 de 18 de Setembro. Diário da República, 1ª Série, n.º 180, pp. 6563-6577.

Ministério da Educação. Portaria n.º 731/2009 de 7 de Julho. Diário da República, 1ª Série, n.º 129, pp. 4340-4343.

National Centre for Technology in Education (2009). Interactive Whiteboards. *Advice Sheet 16*, Nov., p. 1-7. Retirado de [http://test.ncte.ie/media/16InteractiveWBs\(Nov09\).pdf](http://test.ncte.ie/media/16InteractiveWBs(Nov09).pdf)

Nóvoa, A. (2007). *O regresso dos professores. Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da*

Vida. Lisboa: Ministério da Educação. Retirado de <http://escoladosargacal.files.wordpress.com/2009/05/regressodosprofessoresantonionovoa.pdf>

Pereira, A. S. C. A. (2008). *Integração dos Quadros Interactivos Multimédia em Contexto Educativo*. Dissertação de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Rebelo, I. S. G. S. (2004). *Desenvolvimento de um Modelo de Formação – um Estudo na Formação Contínua de Professores de Química*. Dissertação de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Santos, M. I., & Carvalho, A. A. A. (2009). O Digital e o Currículo. Os Quadros Interactivos Multimédia: da Formação à Utilização. *VI Conferência Internacional de TIC na Educação*, p. 941-954.

Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, p. 91-101. Retirado de [http://edtech2.boisestate.edu/spechtp/551/IWB\\_Boon\\_Bandwagon.pdf](http://edtech2.boisestate.edu/spechtp/551/IWB_Boon_Bandwagon.pdf)

Somekh, B., Haldane, M., Jones, K., Lewin, C., Steadman, S., Scrimshaw, P., Sing, S., Bird, K., Cummings, J., Downing, B., Stuart, T. H., Jarvis, J., Mavers, D., & Woodrow, D. (2007). *Evaluation of the Primary Schools Whiteboard Expansion Project*. Becta. [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101007150244/http://research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page\\_documents/research/whiteboards\\_expansion\\_summary.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101007150244/http://research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/whiteboards_expansion_summary.pdf)

Stake, R. E. (1995). *The Art Of Case Study Research*. London: Sage Publications.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly* 27(3), p. 425-478.

Wood, R., & Ashfield J. (2008). The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study. *British Journal of Education*, Vol. 39, no. 1, 2008: p. 84 – 96. Retirado de <http://www.pgce.soton.ac.uk/ict/NewPGCE/PDFs/Tyhe%20use%20of%20IWB%20for%20creative%20teaching%20and%20learning%20in%20literacy%20and%20mathematics%20case%20study.pdf>

Yin, R. (2003). *Case Study Research: design and methods*. (3<sup>a</sup> Edição). Thousand Oaks (CA): Sage publications.