



Tecnologias da Informação em Educação

A utilização das TIC na Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais: resultados da aplicação piloto do inquérito nacional a Coordenadores TIC/PTE

Jaime Ribeiro
CIDTFF - Universidade de Aveiro
jaimeribeiro@ua.pt

Ana Margarida Almeida
Cetac.Media - Universidade de Aveiro
marga@ua.pt

António Moreira
CIDTFF - Universidade de Aveiro
moreira@ua.pt

Resumo:

Portugal vive uma era de revolução tecnológica na educação. O apetrechamento informático de escolas, alunos e professores é uma realidade em ascensão, claramente potenciada pela implementação do Plano Tecnológico de Educação (PTE) que, ambiciona também a certificação em TIC de 90% dos docentes até 2010. Numa Escola que deverá demonstrar-se ajustada a todo e qualquer aluno, as NEE não podem ser descuradas e a natureza e constituição do seu parque informático deverá precaver o apoio a estes alunos e incorporar possibilidades tecnológicas especialmente concebidas para o seu acesso e participação na aprendizagem. Contudo, a presença de recursos tecnologicamente avançados de nada serve sem a implementação e gestão por profissionais competentes. A formação em TIC é essencial para um pleno aproveitamento que estas ferramentas podem proporcionar a alunos com e sem NEE. No caso das NEE esta necessidade de formação assume crucial importância ao constituir-se como facilitador ou barreira na educação destes alunos. Os coordenadores TIC são a face visível da implementação das TIC no meio escolar, sendo-lhes incumbidas funções de gestão



do parque informático das escolas e de zelo pela formação dos colegas docentes na aplicação pedagógica das TIC. O presente artigo descreve os resultados obtidos na aplicação piloto de um questionário aplicado a 13 Coordenadores TIC, em Julho de 2009, ocasião da transição para Coordenadores PTE. Esta pilotagem constitui uma etapa da construção de um questionário que integra um levantamento de âmbito nacional sobre a Utilização das TIC na Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE). Verifica-se que o uso e a formação na utilização das TIC na Educação de Alunos com NEE ainda não constitui uma prioridade nas funções destes profissionais.

Palavras-Chave: TIC, NEE, PTE, Formação de Professores.

Abstract

Portugal is living times of technological revolution in education. The equipping of schools, teachers and students with computers is an evolving reality, clearly pushed forth by the implementation of the Technological Education Plan (TEP) that also aims at certifying 90% of teachers in ICT until 2010. In a School that should be adjusted to every an any student, Special Education Needs (SEN) cannot be overlooked and the nature and composition of its ICT facilities should include support to these students and encompass technological capabilities specially conceived to grant them access to and participation in learning. However, the presence of technologically advanced resources is of no use if they are not implemented and managed by competent professionals. Training in ICT is therefore essential to take full advantage of what these tools can offer to students with and without SEN. In the case of SEN this training need is of crucial importance, as it constitutes itself as a facilitator or barrier to the education of these students. ICT coordinators are the visible face of the implementation of ICT in the school environment, assuming the functions of managing the school ICT resources and attending to the training of their fellow teachers in the pedagogical application of ICT. The present article describes the results obtained from the application of a questionnaire to 13 ICT Coordinators, in July 2009, a time where they became TEP Coordinators. This piloting constitutes a stage in the construction of a questionnaire



that is part of a survey launched at national level about the Use of ICT in the Education of Students with Special Education Needs (SEN). We conclude that the use and training in the use of ICT in the Education of Students with SEN still does not constitute a priority in the functions of these professionals.

Keywords: ICT, SEN, ETP, Teacher Training

Résumé:

Le Programme Technologique d'Éducation (PTE) a pour buts essentiels d'améliorer l'équipement informatique des écoles portugaises et de certifier les compétences en TIC de 90% des enseignants jusqu'à la fin 2010. Dans ce contexte de réforme informatique, il faut réviser la situation des personnes handicapées. Donc, d'une part, il faut doter les écoles d'équipements adaptés à ce public, et d'autre, miser sur la formation d'enseignants capables de les accompagner. À l'immédiat, il faut promouvoir la formation des coordonnateurs TIC des écoles à ce but spécifique. Dans cet article, on rend compte des résultats de l'enquête préliminaire passée à 13 coordonnateurs TIC, en juillet 2009. Ce travail représente la première phase d'une enquête nationale concernant le recours aux TIC dans le cadre de l'éducation d'adultes handicapés. A partir de l'analyse des réponses, on a pu constater que, pour le moment, les besoins spécifiques de ce public ne sont pas prioritaires pour ces professionnels.

Mots-clés: TIC, BES, PTE, Formation des Enseignants



Introdução

É incomensurável a dimensão tecnológica do mundo que habitamos, a qual não podemos ignorar, com ramificações para quase todos os aspectos da vida quotidiana e, conseqüentemente, na educação. As crianças e jovens crescem hoje em ambientes altamente mediados pela tecnologia, principalmente a audiovisual e a digital (Sancho & Hernández, 2006). Valente e Osório (2007) acrescentam mesmo que as crianças são atraídas pelas tecnologias de forma quase impulsiva. Todavia, e em sequência, salientam que esse aspecto nem sempre é aproveitado pela Escola para integrar outras aprendizagens, apesar dos alertas integradores de alguns investigadores do conhecimento.

A parca formação dos docentes é frequentemente apontada como uma das principais barreiras à implementação das TIC nas práticas educativas. Efectivamente, a ausência de treino apropriado na utilização das tecnologias nos programas de formação inicial e em serviço de professores é a barreira mais frequentemente citada relativamente ao uso das tecnologias na sala de aula (Colburn, 1998 cit in Hasselbring & Glaser, 2000; Brodin & Lindstrand, 2003; Paiva, 2003; Sancho & Hernández, 2006).

No panorama nacional discutem-se actualmente os novos papéis da escola e do professor, as preocupações e implicações subjacentes a nível de estratégias pedagógicas e formação dos agentes educativos na utilização educativa das TIC. O Plano Tecnológico para a Educação (PTE), sob a alçada do Ministério da Educação, procura “colocar Portugal entre os cinco países Europeus mais avançados ao nível de modernização tecnológica do ensino”.

Lançado em 2007, o PTE assume-se um meio para:

- “- A melhoria do ensino e dos resultados escolares dos alunos;
- A igualdade de oportunidades no acesso aos equipamentos tecnológicos;



- A modernização das escolas, possibilitando que os estabelecimentos de ensino funcionem em rede e que os professores trabalhem de forma colaborativa."

E ter como metas fundamentais:

- "- Ligar todas as escolas à Internet em banda larga de alta velocidade. Todas as escolas com uma ligação de pelo menos 48 Mbps;
 - Atingir a rácio de dois alunos por computador;
 - Formar e certificar 90% dos docentes em tecnologias da informação e da comunicação."
- (Portal da Educação, 2008)

Com a implementação do PTE, em que uma das faces visíveis é a distribuição de computadores por alunos e professores do básico ao secundário, muito se debate sobre as vantagens e desvantagens da introdução das tecnologias nas escolas. No caso específico da utilização das tecnologias com alunos com NEE e à luz da perspectiva inclusiva, são várias as questões que se afiguram pertinentes discutir, tais como: em que ponto se coloca a implementação das tecnologias específicas para o apoio aos alunos com NEE? Qual a prioridade dada à formação nas TIC aplicada às NEE dos agentes educativos com responsabilidade na operacionalização no terreno do PTE? Os coordenadores PTE, antigamente designados Coordenadores TIC, assumem funções, entre outras, de gerir o parque informático das escolas e a dinamização de formação TIC ao corpo docente das escolas que integram, profissionais com apetência para as TIC, cientes do seu potencial educativo. Mas estarão conscientes e informados sobre as oportunidades que estas ferramentas podem proporcionar aos alunos que se debatem com problemas na aprendizagem? Estarão a encetar esforços para dotar os colegas da Educação Especial e do Apoio Educativo com as competências necessárias para o uso das TIC na educação de alunos com NEE?

A escola inclusiva, que os modernos sistemas educacionais advogam não se reportar apenas aos alunos, mas sim a todos os agentes educativos no caminho desses alunos, pressupõe uma escola para todos e uma escola para cada um. Com efeito, esta abordagem sublinha que não existem escolas específicas,



devendo cada aluno ser incorporando na sala de aula regular, com os professores do ensino regular, e frequentar a escola mais próxima da sua área de residência.

A actual legislação que regulamenta os apoios especializados, reportando à Declaração de Salamanca (1994), considera que os alunos com NEE devem poder levar a cabo a sua aprendizagem no meio menos restritivo possível. Isto afigura-se como um desafio crescente para qualquer professor, incumbido de promover experiências de aprendizagem bem sucedidas para qualquer aluno. Esta questão levanta a problemática da formação dos professores que, não tendo a obrigatoriedade de um conhecimento específico sobre Necessidades Educativas Especiais, devem compreender a natureza da sua problemática e estar preparados para acolher e educar qualquer aluno que entre na sua sala de aula. Este factor adquire maior importância já que alunos com problemas de aprendizagem poderão não necessitar de serviços de educação especial (Nielsen, 1999). As recentes alterações no panorama educativo português, com prementes renovações ao nível da inovação tecnológica e dos apoios prestados a alunos com Necessidades Educativas Especiais necessitam, na nossa perspectiva, indubitavelmente, de estudos que averiguem em que ponto estes dois ramos se unem num tronco comum para promoção do acesso e sucesso educativo destes alunos.

AS TIC e a Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais

É frequentemente mencionado que o uso do computador e tecnologias apresenta-se como uma mais-valia para o processo de ensino-aprendizagem, não só pelas possibilidades de comunicação e inovadoras formas de transmissão de conhecimentos, mas também pela enorme carga motivacional que despoleta numa sociedade imersa em tecnologia.

As TIC são utilizadas internacionalmente, nos diferentes níveis de ensino, para aumentar o acesso, a eficiência e a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Um estudo realizado em 2007 pelo International Institute for Communication and Development (IICD) revelou que 80% dos participantes sentiram-se mais aptos pela



sua exposição às TIC e 60% afirmaram que o processo de ensino, bem como a aprendizagem, foram directa e positivamente influenciados pelo uso das TIC. As vantagens que as TIC podem trazer para o processo de ensino-aprendizagem foram já comprovadas em vários estudos/relatórios internacionais e nacionais, apontando-se proveitos em termos de motivação e desempenho e, conseqüentemente, promovendo a sua utilização (Balanskat, Blamire & Kefala, 2006; Becta, 2007; IICD, 2008; Gutterman, Rahman, Supelano, Thies & Yang, 2009).

As vantagens da utilização das TIC na educação de alunos com Necessidades Educativas Especiais são igualmente substanciadas em vários estudos (BECTA, 2003; Balanskat, Blamire & Kefala, 2006; Williams, Jamali & Nicholas, 2006; BECTA, 2007; Liu, Cornish & Clegg, 2007), reforçando-se que os benefícios obtidos na educação destes alunos tendem a ser exponencialmente superiores aos da utilização de alunos com NEE. De facto, verifica-se que quando comparada com a educação tradicional, a educação adjuvada pela tecnologia provou conclusivamente ser mais eficaz e eficiente, primariamente devido à acrescida motivação incrementada pela interacção com o computador (Kirinić, Vidaček-Hainš & Kovačić, 2009), que disponibiliza outras possibilidades de acesso e participação para estes alunos.

Ribeiro, Moreira e Almeida (2009) enunciam diversos estudos que exploram o potencial inclusivo das TIC. As investigações realizadas, testemunhos de professores e dos próprios alunos com NEE comprovam a vasta amplitude da aplicação das TIC, quer como TA quer como instrumento pedagógico, nas várias dificuldades que estes alunos sentem, percorrendo um espectro que percorre a deficiência física mais visível, até aos problemas emocionais e comportamentais.

Os professores, pela sua maior proximidade ao processo educativo, são claramente adeptos da utilização das TIC na educação inclusiva em vários estudos realizados, em particular no inquérito realizado por Benigno, Bocconi e Ott (2007) a professores italianos e por Brodin e Lindstrand (2003) a professores suecos. No primeiro estudo existe um reconhecimento de 75% dos inquiridos do potencial das TIC no favorecimento da inclusão e, no segundo, de 79%.



Por conseguinte, é impossível negar que as TIC apresentam numerosas vantagens para os alunos com NEE, promovendo a igualdade de oportunidades e a participação activa destes alunos no seu processo de aprendizagem. Enquanto Tecnologias de Apoio/Ajudas Técnicas, constituem uma ferramenta que pode auxiliar no derrube e transposição de barreiras no acesso à educação, assim como, enquanto instrumento pedagógico, fomentam novas possibilidades e estratégias educativas capazes de obter mais sucesso que o simples recurso a métodos tradicionais de ensino. De uma forma sintetizada e generalizada, constata-se que as TIC podem auxiliar o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos com NEE (Sparrowhawk e Heald, 2007):

- Incrementando a motivação;
- Possibilitando ou facilitando/melhorando o acesso;
- Melhorando o desempenho e aumentando expectativas;
- Facilitando a diferenciação;
- Providenciando alternativas;
- Promovendo o envolvimento com o mundo real;
- Facilitando o acompanhamento e avaliação pelo professor;
- Apoiando o trabalho administrativo;
- Suportando a ligação com o lar e a comunidade.

Todavia, a simples introdução do computador em sala de aula não acarreta efeitos automáticos benéficos para o processo de ensino e de aprendizagem (Ponte, 1997; Paiva, 2003; Sancho e Hernández, 2006, entre outros), sendo necessária a implementação de metodologias pedagógicas que rentabilizem o grande potencial que as TIC transportam.

Como já referimos, presentemente, com o PTE verifica-se uma corrida ao apetrechamento informático das escolas e à certificação dos docentes em TIC, assistindo-se ao lançamento de directivas, políticas e projectos de financiamento nacionais e europeus que procuram combater as frequentemente mencionadas infoexclusão e analfabetismo informático, assim como potenciar a utilização das TIC como instrumento pedagógico. Contudo, nem sempre os meios estão disponíveis e/ou são adequados às reais necessidades dos alunos com ou sem necessidades especiais de aprendizagem: não se entendem os meios apenas como o equipamento e programas informáticos, mas também integrando os profissionais



que sabem, efectivamente, extrair os benefícios da utilização das novas tecnologias. Neste ponto, citamos Costa (2007: 15) que menciona que:

“Mesmo quando motivados para o uso dos computadores e da Internet, os professores deparam-se com grandes dificuldades, sobretudo porque não tiveram a preparação específica e adequada para o fazerem, dificilmente conseguindo concretizar propostas para além do que habitualmente fazem com os seus alunos”.

Ramos et al. (2007) mencionam mesmo que os computadores existentes nas escolas acabam por não ser utilizados pela falta de informação e formação e a falta de assiduidade dos professores na área das TIC.

A nível nacional, é de grande relevância a informação obtida de um estudo europeu realizado por Korte e Hüsing em 2006 (Korte & Hüsing, 2007) onde consta que Portugal, a par com a Letónia, a Lituânia e a França, possui os professores com menos formação em TIC. O estudo “Análise de modelos internacionais de referência de modernização tecnológica do sistema de ensino”, que analisa a utilização de computadores pelos alunos e professores da Finlândia, da Irlanda e de Espanha, apresentado pelo Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE) em Maio de 2007, contextualizando o Plano Tecnológico para a Educação do Ministério da Educação (Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007), evidencia que as competências dos professores portugueses constituem cerca de 30,4% das barreiras à utilização das TIC em sala de aula, aproximadamente o dobro do caso da Finlândia (15%) e da Irlanda (15,6%) e substancialmente superior ao caso espanhol (18,4%).

No caso específico do apoio a alunos com NEE, o estudo realizado por Ribeiro, Moreira e Almeida (2009) aponta evidentes necessidades de formação geral em TIC e, em particular, na formação TIC especialmente orientada para as NEE de profissionais da linha frente na educação destes alunos. Ainda neste estudo, constatou-se que apenas 1 dos 19 inquiridos tinha confiança nas suas capacidades



tecnológicas para utilizar as TIC no apoio a alunos com Necessidades Educativas Especiais.

A falta de formação e treino adequados tem um impacto particularmente preponderante nos alunos com incapacidades de deficiência porque, frequentemente, a utilização da tecnologia é uma componente crucial no planeamento e implementação de um programa educacional para estes alunos (Hasselbring & Glaser, 2000). Nesta perspectiva, a formação dos que lidam com alunos com NEE deve, portanto, assumir-se como uma prioridade em prol do acesso e sucesso educativo destes alunos.

O coordenador TIC/PTE

A função de Coordenador TIC foi introduzida em 2005 através da publicação do Despacho n.º 26 691/2005, de 30 de Novembro e revogada em 9 de Janeiro de 2009 pelo Despacho n.º 700/2009, com a criação do Coordenador PTE, responsável primário pelas equipas PTE. Apesar da mudança de designação, a nível operacional mantiveram-se as disposições legais do precedente despacho, com a obrigatoriedade da formação de uma equipa, anteriormente de criação facultativa.

Por se tratar de uma fase de transição que esteve em vigor até ao final do ano lectivo de 2008/2009, momento da recolha de dados, reportamo-nos primeiramente ao primeiro despacho, indicando seguidamente as alterações introduzidas.

O cargo de Coordenador TIC foi criado no decurso do apetrechamento informático de que foram alvo as escolas, almejando a promoção do uso dos computadores, redes e Internet nos processos de ensino-aprendizagem. A sua necessidade foi identificada em dois pontos principais: garantir o bom funcionamento de redes e equipamentos informáticos de modo a propiciar a sua eficaz utilização no processo de ensino-aprendizagem e; auxiliar no investimento na formação e no apoio aos



docentes nas novas tecnologias, possibilitando a sua utilização em actividades lectivas e não lectivas e de administração.

De acordo com o despacho de 2005 supra-citado o coordenador TIC seria designado “... de entre os professores/educadores do agrupamento/escola que reúnam competências ao nível pedagógico e técnico adequadas às funções...” (Diário da República, 2.ª série, n.º 247, de 27 de Dezembro de 2005: 17 973).

Neste despacho pode ler-se ainda que o Coordenador TIC deve “orientar a sua actividade no cumprimento das seguintes tarefas:

a) Ao nível pedagógico:

i) Elaborar no agrupamento/escola um plano de acção anual para as TIC (plano TIC). Este plano visa promover a integração da utilização das TIC nas actividades lectivas e não lectivas, rentabilizando os meios informáticos disponíveis e generalizando a sua utilização por todos os elementos da comunidade educativa. Este plano TIC deverá ser concebido no quadro do projecto educativo da escola e do respectivo plano anual de actividades, em conjunto com os órgãos de administração e gestão, em articulação e com o apoio do centro de formação da área do agrupamento/escola (CFAE) e de outros parceiros a envolver;

ii) Colaborar no levantamento de necessidades de formação em TIC dos professores do agrupamento/escola;

iii) Identificar as suas necessidades de formação, disponibilizando-se para frequentar as acções de formação desenvolvidas;

iv) Elaborar, no final de cada ano lectivo, e em conjunto com os parceiros envolvidos, o balanço e a avaliação dos resultados obtidos, a apresentar aos órgãos de administração e gestão do agrupamento/escola e à respectiva direcção regional de educação;

b) Ao nível técnico:

i) Zelar pelo funcionamento dos computadores e das redes no agrupamento escola, em especial das salas TIC;



- ii) Usar o serviço do centro de apoio TIC às escolas (call center) de forma sistemática para os problemas de ordem técnica;
- iii) Ser o interlocutor junto dos serviços centrais e regionais de educação para todas as questões relacionadas com os equipamentos, redes e conectividade, estando disponível para receber a formação necessária proposta por aqueles serviços;
- iv) Articular com os técnicos das câmaras municipais que apoiam o 1º ciclo do ensino básico, quando se trata de agrupamento de escolas;
- v) Articular com as empresas que, eventualmente, prestem serviço de manutenção ao equipamento informático."

O Despacho n.º 700/2009, veio transpor as funções anteriormente exercidas por um só elemento, apoiado por uma equipa facultativa, para uma equipa PTE de constituição obrigatória com a função de operacionalizar as directivas do PTE. Esta equipa encontra-se sob a responsabilidade de um Coordenador PTE, cargo exercido por inerência pelo director do agrupamento/escola não agrupada mas que pode ser delegada em docentes do agrupamento/escola não agrupada que reúnam as competências ao nível pedagógico, técnico e de gestão adequadas.

Deste modo, de acordo com a legislação em vigor, as equipas PTE, à semelhança da função do Coordenador TIC, encontram-se incumbidas de:

- "a) Elaborar no agrupamento/escola um plano de acção anual para as TIC (plano TIC). Este plano visa promover a utilização das TIC nas actividades lectivas e não lectivas, rentabilizando os meios informáticos disponíveis e generalizando a sua utilização por todos os elementos da comunidade educativa. Este plano TIC deverá ser concebido no quadro do projecto educativo da escola e integrar o plano anual de actividades, em estreita articulação com o plano de formação;
- b) Contribuir para a elaboração dos instrumentos de autonomia definidos no artigo 9.º do Decreto -Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril, integrando a estratégia TIC na estratégia global do agrupamento/escola não agrupada;



- c) Coordenar e acompanhar a execução dos projectos do PTE e de projectos e iniciativas próprias na área de TIC na educação, em articulação com os serviços regionais de educação e com o apoio das redes de parceiros regionais;
- d) Promover e apoiar a integração das TIC no ensino, na aprendizagem, na gestão e na segurança ao nível de agrupamento/escola não agrupada;
- e) Colaborar no levantamento de necessidades de formação e certificação em TIC de docentes e não docentes;
- f) Fomentar a criação e participação dos docentes em redes colaborativas de trabalho com outros docentes ou agentes da comunidade educativa" (Despacho n.º 700/2009, Diário da República, 2ª Série, n.º6, 9 de Janeiro de 2009: 874)

Pelo exposto verifica-se que a equipa PTE, dirigida pelo seu Coordenador PTE, tem a responsabilidade, entre outras, de zelar pela manutenção de redes e equipamentos informáticos, generalizando a sua utilização por toda a comunidade educativa, bem como identificar e colmatar necessidades de formação dos colegas docentes. Estas duas funções que aqui destacámos salientam o papel preponderante que a figura do coordenador TIC/PTE desempenha na disponibilização dos equipamentos e formação dos docentes na promoção da utilização das TIC na educação de todos os alunos da sua área de actuação.

Contexto da investigação

O presente estudo integra uma investigação de âmbito nacional que nasce da convicção suportada por dados concludentes de que as TIC, enquanto ferramentas pedagógicas ou tecnologias de apoio, são de facto uma mais-valia para a educação de alunos com Necessidades Educativas Especiais, ao dispor de alunos e professores.

A pesquisa em curso procura apurar as necessidades de formação para a Utilização das TIC na Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais e as condições de trabalho na área. Pretende-se conceber um programa de formação para o Ensino Básico adaptado às reais necessidades de formação e adequado



aos contextos de trabalho dos professores que apoiam alunos com necessidades educativas especiais.

Neste âmbito, e considerando as TIC como factor aglutinador, sustentamos que os agentes educativos preponderantes para investigação são, em primeira instância, os Docentes de Educação Especial e de Apoio Educativo, que têm por missão apoiar especificamente estes alunos e, em segunda instância, os Coordenadores TIC/PTE pelo papel central que desempenham na operacionalização da utilização das TIC nas escolas e na promoção da formação dos colegas docentes. Sendo as TIC frequentemente o único meio pelo qual alunos com NEE têm acesso à aprendizagem, consideramos que o papel do Coordenador TIC/PTE assume-se de primordial importância, por se afigurar o agente que pode diferenciar positiva ou negativamente a utilização das TIC por estes alunos, pela gestão do parque informático das escolas e da crucial formação em TIC dos docentes que apoiam estes alunos. Desta forma, o inquérito por questionário demonstra ser a escolha acertada para a recolha de dados do estudo idealizado.

Os inquéritos por questionário são frequentemente utilizados por investigadores como instrumentos de recolha de dados e a sua interpretação auxilia e capacita as autoridades a tomarem decisões informadas na concepção de variadas políticas. Os questionários transformam em dados a informação directamente comunicada por uma pessoa ou sujeito e constituem um dos processos mais directos para encontrar informação sobre um determinado fenómeno (Tuckman, 2000). A sua concepção respeita uma sequência de processos que procura a criação de um instrumento que obtenha de forma fiável os dados que se procura recolher. Obedece a preceitos de validação, de entre os quais destacamos a aplicação piloto, pré-testagem ou mesmo pilotagem que procura, através de condições muito próximas do estudo principal, assegurar a correcta recolha de dados.

No estudo aqui descrito, o principal motor foi a realização de uma pilotagem do questionário em construção para efeitos de validação, tendo a recolha de dados constituído um objectivo secundário, embora não sendo de desprezar pela sua contribuição para futuros desenvolvimentos.



A pré-testagem de um questionário constitui uma etapa decisiva e indispensável no desenvolvimento de um questionário como instrumento de recolha de dados (Bethlehem, 2004; Brace, 2009; Biemer & Lyberg, 2003). É essencial para identificar problemas relativamente ao conteúdo das questões, instruções presentes e formatação, de forma a evitar ambiguidades, embaraços e más interpretações das perguntas formuladas. A aplicação piloto de um questionário ocorre numa fase final da construção do instrumento, em contexto idêntico e, portanto, imitando a inquirição principal. Como já foi mencionado, procura identificar correcções no instrumento de modo a aprimorar a recolha de dados. Trata-se pois de uma versão, que no seu processo de validação, foi já submetida ao escrutínio de especialistas, sendo portanto muito próxima da que será disseminada no estudo principal. Neste âmbito, os dados obtidos ilustram já as perspectivas da amostra da população que colaborou, possibilitando a inferência, sem o intuito da generalização pela sua pequena escala, de possíveis resultados e esboçar as necessidades de formação na área das TIC aplicadas às NEE para os sujeitos estudados.

Concordamos com a perspectiva de autores como Lanphear (2001) que a publicação dos resultados de pilotagens pode contribuir para melhorias de programas educacionais, pelo que consideramos que os dados aqui publicados podem trazer à discussão a formação inicial e contínua daqueles que no decurso da sua actividade profissional terão de apoiar alunos com NEE e proporcionar-lhes ferramentas para que facilitem o acesso e participação na sua aprendizagem e promovam taxas de sucesso consentâneas com a vivência da sua cidadania.

O estudo

Como já foi referenciado, este estudo surge na sequência da validação do questionário, tendo sido realizada uma aplicação piloto do questionário em desenvolvimento, sendo, portanto, utilizada uma versão muito próxima da definitiva. O questionário era constituído por questões de escolha múltipla sobre comportamentos profissionais e necessidades de formação sobre a utilização das TIC na educação de alunos com NEE. Foi respondido por 13 Coordenadores TIC em funções no mês de Julho de 2009. O grupo de respondentes foi constituído por cinco elementos do sexo feminino e oito do sexo masculino com experiência no cargo



entre 5 e 36 meses, seis exercendo funções de Coordenador TIC de Agrupamento e sete de Coordenador TIC de Escola.

O instrumento era composto unicamente por questões fechadas e foi disponibilizado em formato electrónico, concebido com o apoio do CEMED - Centro Multimédia e de Ensino a Distância da Universidade de Aveiro. Foi aplicado por auto-administração, tendo os respondentes procedido ao seu preenchimento numa situação semelhante à que encontrariam se estivessem a responder ao instrumento final, tendo apenas sido acrescentada uma curta entrevista para identificar eventuais correcções e adições ao questionário.

Resultados

No que diz respeito à experiência de trabalho como coordenador TIC verificou-se que seis respondentes exercem funções entre 25 a 36 meses, quatro entre 13 a 24 meses e três entre 0 e 1 ano, sendo que a experiência mínima era de 5 meses. Na qualificação para a docência, três inquiridos estavam habilitados com licenciatura para 2.º ciclo e secundário, seis possuíam licenciatura para 3.º ciclo e secundário e quatro eram licenciados numa área de informática.

Quando questionados sobre se alguma disciplina da sua formação de base abordou a utilização das TIC com as NEE ou as Tecnologias de Apoio (Gráfico 1), apurou-se que, no primeiro caso, cinco dos 13 Coordenadores abordou a utilização das TIC nas NEE na sua formação de base e dois abordaram a utilização das Tecnologias de Apoio.

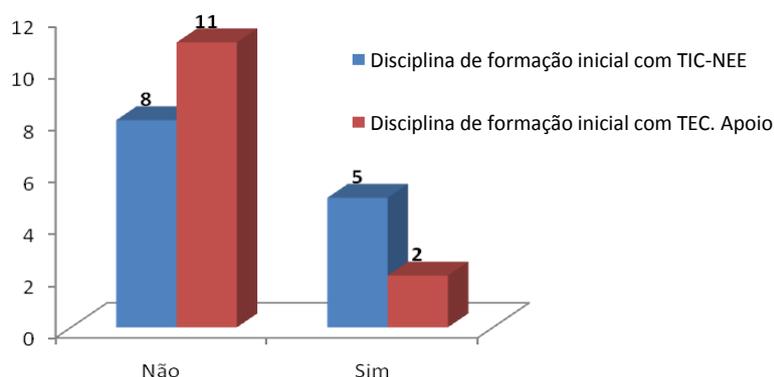


Gráfico 1 – Formação académica de base com formação TIC nas NEE

Quanto à formação específica em TIC constatou-se que oito (61,5%) dos inquiridos possuía formação específica em TIC, sendo que quatro possuem licenciatura na área da informática. Na tabela 1, compilam-se os dados referentes à formação específica em TIC.

Tabela 1 – Formação específica em TIC dos respondentes

Mestrado		n	Pós-graduação/Especialização	
			Não	Sim
Não	Lic. 2º Ciclo e Secundário	3	2	0
Sim	Lic. 2º Ciclo e Secundário		0	1
Não	Lic. 3º Ciclo e Secundário	6	3	1
Sim	Lic. 3º Ciclo e Secundário		0	1
Não	Lic. Informática	4	2	1
Sim	Lic. Informática		1	0
Totais		13	8	4



Na análise da tabela pode verificar-se que quatro dos inquiridos possui pós-graduação/especialização na área da informática, três possuem mestrado, um aglomerado mestrado e pós-graduação/especialização e um dos licenciados na área da informática possui também pós-graduação/especialização na área. Contudo, quando questionados se a sua formação específica na área contemplou conteúdos relacionados com a utilização das TIC para NEE e Tecnologias de Apoio, observa-se que dos quatro respondentes com licenciatura na área da informática, apenas um abordou a utilização das Tecnologias de Apoio e, nos três respondentes com mestrado apenas um teve alguma formação sobre Tecnologias de Apoio.

A nível da formação específica em Necessidades Educativas Especiais verificou-se que apenas um dos 13 inquiridos mencionou ter tido formação na forma de um seminário intitulado "As TIC e as NEE" no âmbito da sua Licenciatura na área da Informática, tendo sido frequentado há menos de 1 ano.

Relativamente ao interesse sobre a utilização das TIC na educação de alunos com Necessidades Educativas Especiais, a totalidade dos inquiridos respondeu afirmativamente, dos quais sete se mostraram muito interessados e seis interessados.

Quanto à abrangência do Plano TIC sob a sua responsabilidade, quatro (30,8%) dos respondentes afirmaram que este contempla a utilização das TIC pelos alunos com NEE e, logo, em nove casos (69,2%), a utilização das TIC pelos alunos com NEE não está prevista.

No que se reporta ao apetrechamento dos agrupamentos/escolas em tecnologias para as NEE verifica-se que apenas três escolas/agrupamentos possuem software para NEE e outros três agrupamentos/escolas possuem Tecnologias de Apoio. Apenas uma das escolas possui ambas as tecnologias. Na associação ao apetrechamento, os Coordenadores foram questionados quanto aos pedidos de aquisição, tendo-se verificado que apenas três solicitaram Tecnologias de Apoio e um Software, sendo que este último associou ambos os pedidos (Gráfico 2).

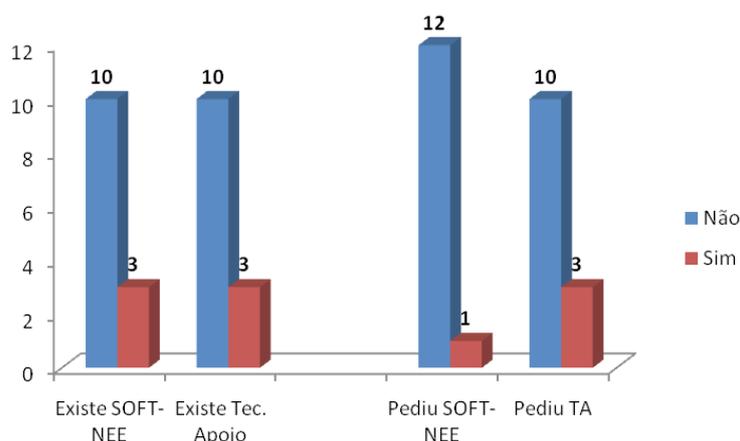


Gráfico 2 - Relação entre existência e pedido de aquisição de tecnologias para NEE

Na averiguação dos conhecimentos relativos a tecnologias especialmente orientadas para a educação de alunos com necessidades educativas especiais (gráficos 3 e 4), verificou-se que a totalidade dos respondentes revela níveis de conhecimento nulos ou reduzidos. Esta questão foi pautada pelo elevado número de não respostas e pela adição, por parte de um dos respondentes, de ter “necessidade de ter um conhecimento geral das tecnologias nesta área”.

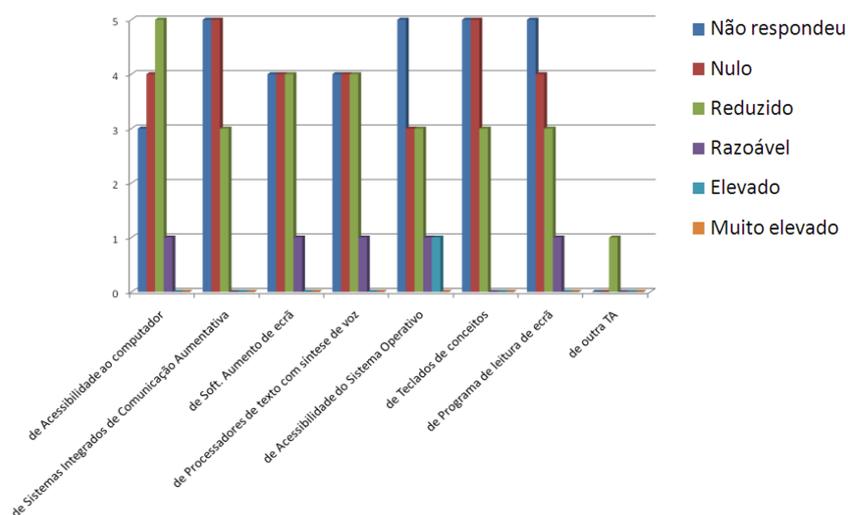


Gráfico 3- Nível de conhecimento de Tecnologias de Apoio

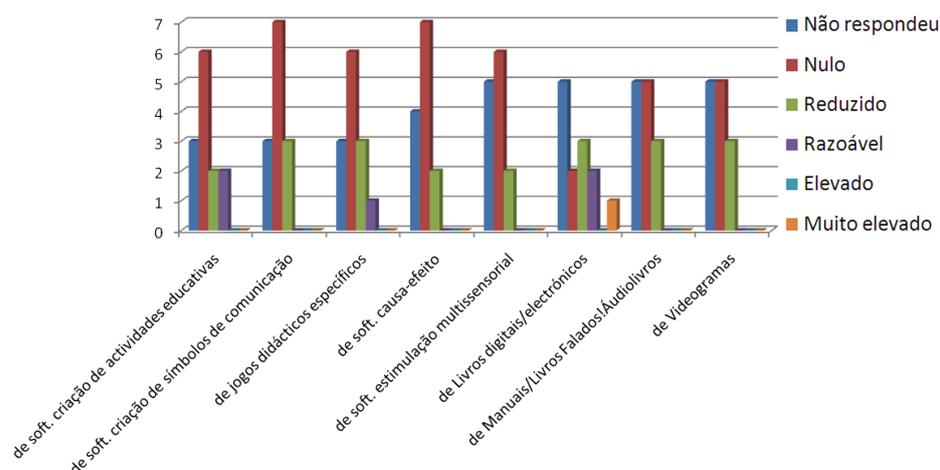


Gráfico 4 -Nível de conhecimento de Software para NEE

Quanto à actualização dos seus conhecimentos em de estratégias no âmbito das NEE, nove coordenadores concordam encontrar-se desactualizados, dois não têm opinião sobre o assunto e dois não concordam nem discordam neste ponto.

Os Coordenadores TIC inquiridos revelam uma posição maioritariamente neutra (Gráfico 5) quanto à confiança nas suas capacidades pedagógicas e tecnológicas para ajudar um aluno com NEE a obter os melhores resultados possíveis com a utilização das TIC.

No que diz respeito à necessidade de formação em NEE, 11 respondentes afirmam necessitar de mais formação e 12 dizem necessitar de mais formação em TIC para NEE. Neste ponto sete concretizam referindo a motivação para a formação nesta área.

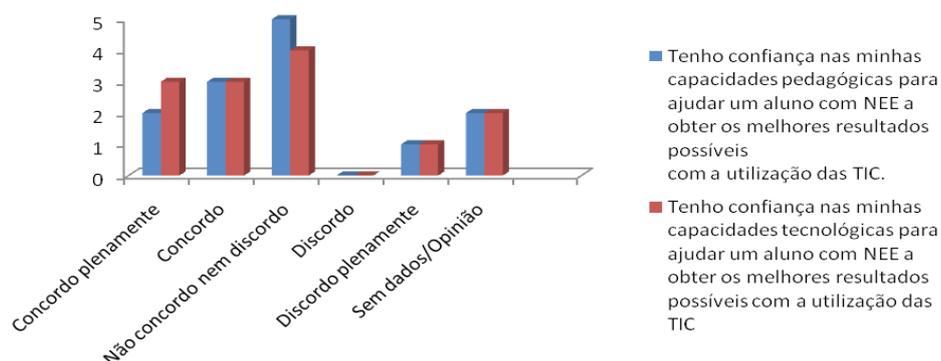


Gráfico 5 – Percepção da confiança nas capacidades tecnológicas e pedagógicas para ajudar um aluno com NEE a obter os melhores resultados com recurso às TIC

Relativamente ao levantamento de necessidades de formação em TIC para NEE, apenas um respondente declarou já ter realizado diligências nesse sentido e não se verificou qualquer dinamização de formação na área nos agrupamento/escolas em que trabalham.

A nível nacional existem 25 Centros de Recursos TIC para Educação Especial (CRTIC) para aconselhamento e apoio à utilização das TIC na Educação de alunos com Necessidades Educativas Especiais. Neste campo, apurou-se que a maioria dos Coordenadores (10 de 13) não tem conhecimento dos CRTIC, dois conhecem mas não o consultam e apenas um dos Coordenadores o consulta algumas vezes por ano (Gráfico 6).

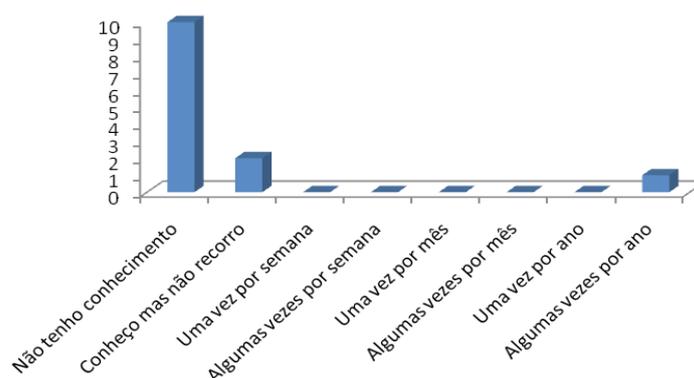


Gráfico 6 - Conhecimento e utilização dos CRTIC para a Educação Especial

Quanto às suas percepções sobre a utilização das TIC, os Coordenadores TIC nas escolas nacionais acreditam que as tecnologias são um instrumento de inclusão (11 – 84,6%) e que portanto oferecem vantagens pedagógicas significativas para os alunos com NEE (12 – 92,3%).

No que releva da existência de recursos nas escolas TIC para apoiar alunos com NEE, seis dos inquiridos referiram que as escolas não possuem os recursos suficientes, cinco não emitem opinião, um não concorda nem discorda e um discorda.

Discussão de resultados

Tratando-se de uma população com apetência para as TIC, não é com grande surpresa que se verifica a sua crença no potencial das TIC no apoio aos alunos com Necessidades Educativas Especiais. Nos casos sondados verifica-se uma carência de material tecnológico para alunos com NEE nas escolas. Neste ponto constata-se que, apesar das poucas tecnologias disponíveis, são muito reduzidas as diligências para um reforço do apetrechamento das escolas nesta área.



Contudo, a falta de equipamento constitui apenas parte do problema; a insuficiência de recursos diz igualmente respeito aos profissionais qualificados que apoiam alunos com NEE. Foi ainda possível apurar que estes profissionais qualificados para a utilização das TIC na educação em geral revelam necessidades claras a nível de competências específicas para apoiar alunos com NEE no uso das TIC. Porém, eventualmente conscientes das suas carências, demonstram motivação para suplantar as mesmas revelando que necessitam de formação sobre a problemática das NEE e sobre a utilização das TIC como ferramenta de acesso e participação para estes alunos.

Os Coordenadores TIC/PTE não são os únicos recursos humanos que devem apoiar os alunos com NEE. Esse papel encontra-se maioritariamente destinado aos Docentes de Educação Especial e de Apoio Educativo, professores especializados para essa função. No entanto, o Coordenador TIC desempenha um papel importante na qualificação/certificação em TIC destes seus colegas docentes e, nesse aspecto, verificou-se que em apenas um caso houve a preocupação de inquirir os professores das suas escolas quanto às necessidades de formação em TIC para as NEE. Porém, apesar de ter sido feito um levantamento, nenhum dos respondentes reportou ter realizado/dinamizado formação na área.

As respostas analisadas, na nossa perspectiva, fazem crer que o principal problema reside na consciencialização para a problemática das NEE e da formação dos Docentes que os apoiam. Os respondentes, apesar de cientes do enorme potencial das TIC, parecem assumir uma posição de contemplação, acreditando que os docentes que apoiam especificamente alunos com NEE já possuem a formação necessária, assumpção errónea já constatada por vários estudos e, recentemente, por Ribeiro, Moreira e Almeida (2009).

Costa *et al.* (2006) consideram que, efectivamente, uma insuficiência generalizada na formação de professores sobre a educação de alunos com Necessidades Educativas Especiais condiciona negativamente o funcionamento das escolas e as actividades em sala de aula.



Concordamos, assim, com Martins (1991), citado por Carvalho e Peixoto (2000: 78), que *“o que está em causa é o fazer fazendo, o buscar constantemente o aperfeiçoamento, não baixar os braços em nome da força das inércias (...)”*.

Considerações Finais

O estudo foi conduzido com um número muito reduzido de respondentes pelo que só podemos inferir sobre as suas necessidades de formação e só podemos retirar algumas ilações que podem estar subjacentes a um programa de formação sem a pretensão de maiores generalizações.

A perspectiva inclusiva procura uma escola para todos e para cada um e exige uma resposta educativa individualizada e personalizada às necessidades específicas de aprendizagem de cada aluno. Numa escola que se pretende inclusiva, com a crescente presença de alunos com Necessidades Educativas Especiais nas salas de aula regulares, associada à certificação de competências tecnológicas, o espectro de conhecimentos de qualquer professor deve alargar-se para a compreensão do paradigma da inclusão, subjacente à compreensão das necessidades específicas dos alunos com NEE.

A nível do suporte tecnológico para alunos com NEE, verifica-se, actualmente, o esforço das autoridades educativas em centralizar recursos tecnológicos em centros especializados (Centros de Recursos TIC para a Educação Especial, Escolas/ Agrupamentos de Referência, Unidades de Ensino e de Apoio) e o alargamento de iniciativas de distribuição de computadores portáteis para alunos com NEE. A escola, como comunidade educativa de eleição, deve estar preparada com todos os recursos para acolher todos os alunos. As TIC adaptadas às NEE devem estar disponíveis em qualquer escola para que qualquer aluno se inclua na escola da sua área de residência, como o faria se não tivesse alguma necessidade educativa específica. Ora, neste estudo é possível verificar que ainda existem caminhos a ser trilhados até que se atinja esta realidade.



Os participantes deste estudo, pela sua posição relativamente à utilização das TIC na educação, apresentam uma postura muito positiva relativamente à sua utilização com alunos com NEE. Contudo, verifica-se que nem sempre são realizadas as diligências necessárias para assegurar a utilização das TIC pelos alunos com necessidades educativas, quer seja pela requisição/aquisição das tecnologias, quer seja pelo levantamento e dinamização de formação na área. Os inquiridos parecem revelar lacunas essencialmente a nível da consciencialização para a problemática, reduzindo a sua proactividade. Todos os professores devem mudar as suas práticas de forma que todos possam obter os melhores resultados possíveis numa escola onde se espera que todos tenham lugar.

O coordenador TIC/PTE, pelas funções que assume, surge como elemento central na promoção da utilização das TIC pelos alunos com Necessidades Educativas Especiais. Deve, pelas suas competências, afastar-se do papel frequentemente imposto pelos seus colegas docentes de "(...) é aquele engenheiro informático que anda a apertar parafusos." (Ramos et al, 2007:43). Deve sim, assumir uma postura proactiva também em prol dos alunos com NEE, efectuando diligências, dentro das suas possibilidades, que visem a aquisição de material informático que facilite a utilização das TIC por estes alunos, mas também consultando as entidades especializadas e sondando, requerendo e dinamizando formação especialmente orientada para os docentes que acompanham estes alunos. Nesta perspectiva, aliada à formação conceptual e prática, pensamos que a formação nesta área para os Coordenadores TIC deve-se revestir de uma componente primeiramente atitudinal, no sentido de informação e de consciencialização, para, depois, se recheiar de conhecimentos tecnológicos e pedagógicos. Qualquer formação deverá iniciar-se pela necessidade de mudança ao nível das mentalidades dos agentes de ensino e ao nível do processo educativo das crianças com NEE, de modo a oferecer-lhes uma educação/aprendizagem o mais adequada possível às suas verdadeiras necessidades (Ribeiro, 2008). A preparação das mentalidades, particularmente dos professores, para os processos de inovação/mudança, tendo a ver com a mudança de valores e atitudes, é considerada por vários autores como uma das condições mais determinantes para o sucesso de qualquer reforma educativa (Ribeiro, 2008). Quando muito se investe



na formação orientada para a utilização pedagógica das TIC, os dados recolhidos neste estudo parecem apontar para uma insuficiente abordagem à (in)formação sobre as potencialidades da sua utilização com alunos com NEE na formação inicial e especializada dos profissionais, na área das tecnologias aplicadas à educação.

A formação inicial dos professores influencia significativamente a sua futura prática e é crucial salientar que todos os professores desempenham um papel importante no sucesso da educação inclusiva. Por seu lado, a formação contínua adquire grande importância no desenvolvimento profissional de qualquer docente. Parte do pressuposto que um profissional nunca está completamente formado e deve procurar permanentemente o preenchimento de lacunas que o impedem de potenciar os resultados da sua actuação.

Em conclusão e cientes que estas medidas não passam apenas pelo nível operacional da responsabilidade do Coordenador TIC, devendo ser moldadas a um nível organizacional responsável por políticas de apetrechamento das escolas e formação dos docentes, consideramos a referência britânica do Code of Practice da Disability Discrimination Act (DDA) de 1999 que impõe o dever de antecipar atempadamente as necessidades dos alunos, realizando os ajustamentos necessários, antes da sua admissão e, em particular, referindo que a alegação de falta de aviso prévio não constitui por si uma defesa. O Code of Practice da DDA alerta para que a falha em prever a necessidade de um ajuste pode tornar esse ajuste inútil porque apareceu demasiado tarde.

Concordamos, pois, com Trucano (2005), que, referindo-se à utilização pedagógica das TIC, menciona que a formação é a chave para a inovação tecnológica e pedagógica. A formação de professores e o progressivo desenvolvimento profissional relevante são essenciais para que os benefícios dos investimentos em TIC sejam maximizados.



Bibliografia

- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report: A review of Studies of ICT impact, 2006. European Schoolnet, Available in: <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>, Accessed: 14/05/08.
- BECTA (British Educational Communications and Technology Agency). (2007). *2007 Annual Review*, Coventry: Becta.
- BECTA (British Educational Communications and Technology Agency). (2003). *What the research says about ICT supporting special educational needs (SEN) and Inclusion*. Coventry: Becta.
- Benigno, V., Bocconi, S., & Ott, M. (2007). Inclusive education: helping teachers to choose ICT resources and to use them effectively. *eLearning Papers* (nº 6). Available in: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media14199.pdf>. Accessed: 13/02/2008.
- Bethlehem, J (2004). *Applied survey methods: a statistical perspective*. New Jersey: Wiley.
- Biemer, P., & Lyberg L. (2003). *Introduction to Survey Quality*. New Jersey: Wiley.
- Brace, I. (2009). *Questionnaire design: how to plan, structure and write survey material for effective market research*. London: London & Sterling.
- Brodin, J., & Lindstrand, P. (2003). What about ICT in special education? Special educators evaluate information and Communication Technology as a learning tool, *European Journal of Special Needs Education*, 2003, Vol. 18, (No. 1), 71-87.
- Carvalho, O., & Peixoto, L. (2000). *A Escola Inclusiva. Da Utopia à Realidade*. Braga: APPACDM.



Costa, A., Leitão, F., Morgado, J., Pinto, J. Paes, I., & Rodrigues, D. (2006). Promoção da escola inclusiva. Disponível em: <http://www.malhatlantica.pt/ecae-cm/ei.pdf>. Acesso em: 09/11/2009.

Costa, F. (2007). Tecnologias em Educação – um século à procura de identidade. In Costa, F., Peralta, H. & Viseu, S. (orgs). *As TIC na Educação em Portugal: Concepções e Práticas*. Porto: Porto Editora, 14-30.

GABINETE DE ESTATÍSTICA E PLANEAMENTO DA EDUCAÇÃO (GEPE). (2007). Análise de modelos internacionais de referência de modernização tecnológica do sistema de ensino. Disponível em: http://www.escola.gov.pt/docs/gepe_benchmark_tic_educac%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 18/07/2008.

GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. (2005). Despacho n.º 26 691/2005 (2.ª série). Diário da República — II Série, N.º 247 — 27 de Dezembro de 2005, 17973-17974.

GABINETE DA MINISTRA DA EDUCAÇÃO. (2009). Despacho n.º 700/2009. Diário da República, 2.ª série — N.º 6 — 9 de Janeiro de 2009, 873-878.

Gutterman, B., Rahman, S., Supelano, J., Thies, L., & Yang, M. (2009) - White Paper. Information Communication & Technology (ICT) in *Education for Development*. Disponível em: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/gaid/unpan034975.pdf>. Acesso em: 06/11/2009.

Hasselbring, T. S., & Glaser, C. H. W. (2000, Fal-Win). Use of computer technology to help students with special needs. *Future of Children*, 102-122.

Iraossi, G. (2006). *The Power of Survey Design: A User's Guide for Managing Surveys, Interpreting Results, and Influencing Respondents*. Washington, D.C.: The World Bank.



- INTERNATIONAL INSTITUTE FOR COMMUNICATION AND DEVELOPMENT. (2007). ICTs for Education: Impact and Lessons Learned from IICD-Supported Activities (The Hague: IICD, 2007), Disponível em: <http://www.iicd.org/files/icts-for-education.pdf>. Acesso em: 06/11/2009.
- Kirinić, V. Vidaček-Hainš V., & Kovačić, A. (2009). Computers in Education of Children with Intellectual and Related Developmental Disorders. In Proceedings of Computers and Education Conference of 32nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics – MIPRO 2009. (Opatija, Croatia, May 25th to 29th), 39-43.
- Korte, W., & Hüsing, T. (2007). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006: Results from Head Teacher and A Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries, *eLearning Papers*, Vol 2, Nº 1, January 2007, Disponível em: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11563.pdf>, Acesso em: 21/05/2008.
- Lanphear, J. (2001). Commentary: Pilot Studies. *Education for Health: Change in Learning & Practice*, 14(1), 33-35.
- Liu, Y., Cornish, A., & Clegg, J. (2007). *ICT and special educational needs: Using meta-synthesis for bridging the multifaceted divide*, Springer-Verlag Berlin, 18-25.
- Nielsen, L. (1999). *Necessidades Educativas Especiais: Um Guia para Professores*. Coleção Educação Especial. Porto: Porto Editora.
- Paiva, J. (2003). *Tecnologias de Comunicação e Informação: Utilização Pelos Alunos..* Lisboa: Programa Nónio Século XXI, Ministério da Educação/DAPP. Disponível em: http://www.giase.min-edu.pt/nonio/pdf/estudo_alunos-v3.pdf, Acesso em: 13/03/2008.
- PLANO TECNOLÓGICO PARA A EDUCAÇÃO. (2009). Disponível em: <http://www.escola.gov.pt/faq.asp>. Acesso em: 06/11/2009.



- Ponte, J. (1997). *As Novas Tecnologias e a Educação* (1ª ed.). Lisboa: Texto Editora.
- PORTAL DA EDUCAÇÃO. (2008). Plano Tecnológico da Educação: um meio para a melhoria do desempenho escolar dos alunos. Disponível em: <http://www.min-edu.pt/np3/2237.html>. Acesso em: 06/011/2009.
- Ramos, A., Tomás, C., Cunha, C., Machado, F., Miranda, S., & Osório A. (2007). Integração Curricular das TIC: Ponto de vista dos professores. In Osório, A., & Puga, M. (Coords.), *As Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola*, Vol. 1. Braga: Universidade do Minho. pp. 33-47.
- Ribeiro, I. (2008). *Educação Inclusiva na Escola Básica Pública Portuguesa, Perspectivas E Práticas Pedagógicas De Professores de Educação Tecnológica, da Região Autónoma da Madeira, face à inclusão de jovens com NEE*. Dissertação apresentada à Universidade Portucalense Infante D. Henrique para obtenção do grau de Mestre em Educação Especial.
- Ribeiro, J., Moreira, A., & Almeida, A. (2009a). An approach to Inclusion through Information and Communication Technology. *Actas do I Congresso Internacional FAMÍLIA, ESCOLA E SOCIEDADE – Educação Especial, Educare*, Porto 9 a 11 de Julho de 2009, 1089 – 1102.
- Ribeiro, J., Moreira, A. & Almeida, A. (2009b). Preparing Special Education Frontline Professionals for a new teaching experience. *eLearning Papers*, Nº 16, September 2009.
- Sanches, I., & Teodoro, A. (2007). Procurando indicadores de educação inclusiva: as práticas dos professores de apoio educativo. *Revista Portuguesa de Educação*, 2007, vol. 20, no.2, 105-149.
- Sancho, J., & Hernández, F. (2006). *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed Editora S.A.



- Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2007). *How to use ICT to support children with Special Education Needs*. Cambridge: LDA.
- Trucano, I. (2005). *Knowledge Maps: ICT in Education*. Washington, DC: infoDev / World Bank. Available at: <http://www.infodev.org/en/Publication.8.html>.
- Tinio, V. (2008). *Benefits of ICT in Education*. Disponível em: <http://www.apdip.net/publications/iespprimers>. Acesso em: 06/11/2009.
- Thomas, R. (1998). *Conducting Educational Research: A Comparative View*. Westport, CT: Bergin and Garvey.
- Tuckman, B. W. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- UNESCO (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION) (1994). *Declaração de Salamanca e Enquadramento da Acção na Área das Necessidades Educativas Especiais*, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, Ministério da Educação e Ciência de Espanha.
- Valente, L., & Osório, A. (2007). Recursos online facilitadores da integração das TIC na aprendizagem das crianças. In Osório, A., & Puga, M. (Coords). *As Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola*. Vol. 2. Braga: UM/ Metaforma.
- Williams, P., Jamali, H., & Nicholas, D. (2006). Using ICT With People With Special Education Needs: What The Literature Tells Us. *Aslib Proceedings*, 58(4), 330-345.