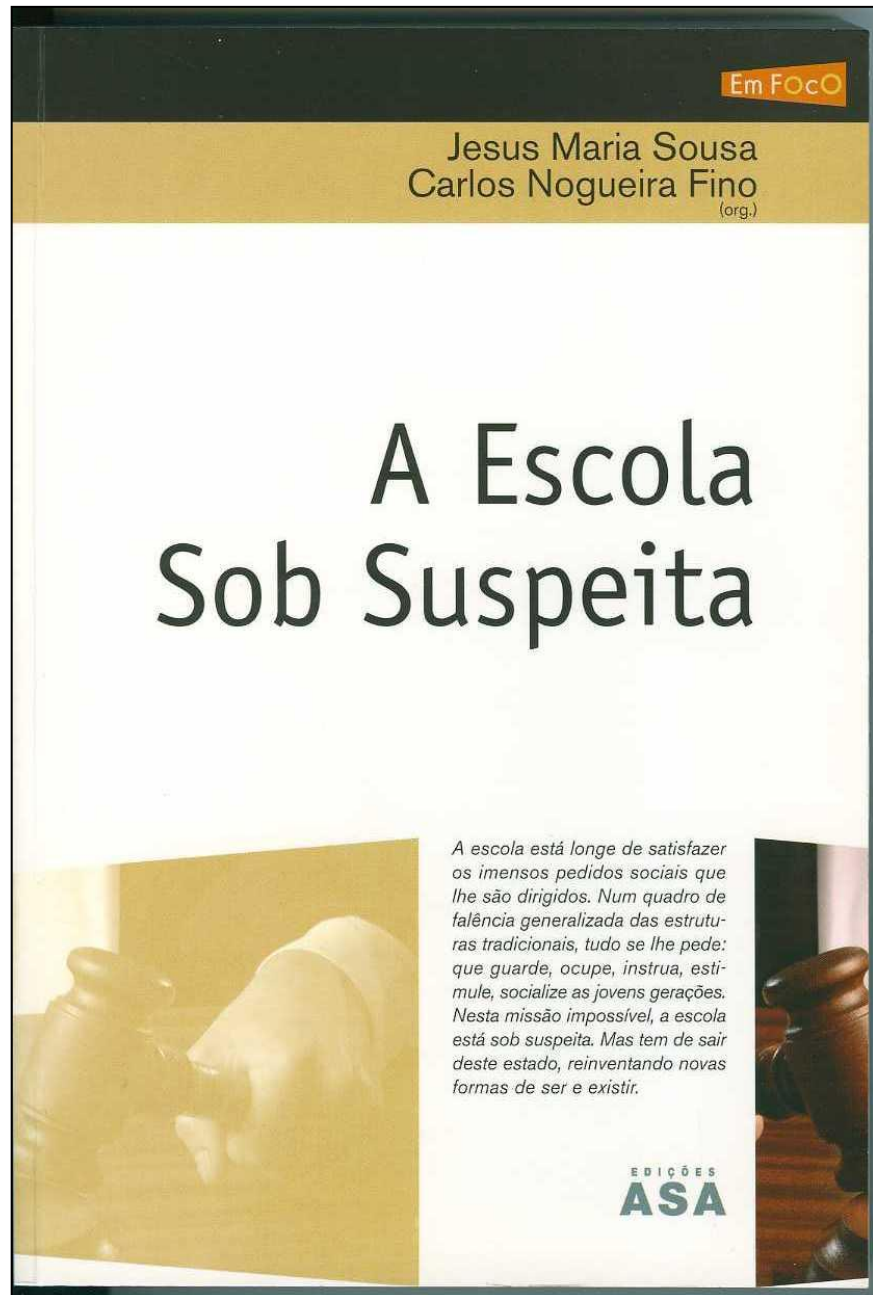


SILVA, Bento, Gomes, José & Silva, Álvaro (2007). A Escola e as Tecnologias de Informação e Comunicação: inquietações e superações. In Jesus Sousa & Carlos Fino (org.). *A Escola Sob Suspeita*. Porto: Asa, pp. 255-275 (ISBN: 978-972-41-5066-6).



2 A ESCOLA E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: INQUIETAÇÕES E SUPERAÇÕES

Bento Duarte Silva, José António Gomes e Álvaro Silva
Universidade do Minho

2.1. INTRODUÇÃO

Desde meados da década de 90 que diversos organismos e governos tomaram consciência da necessidade de os sistemas educativos responderem ao advento da Sociedade de Informação (S.I.), recomendando “que os sistemas educativos devem dar resposta aos múltiplos desafios das sociedades da informação, na perspectiva dum enriquecimento contínuo dos saberes e do exercício duma cidadania adaptada às exigências do nosso tempo” (Unesco, 1996: 59). Assim, foram lançados diversos programas e projectos, quer sob a iniciativa da União Europeia quer dos respectivos governos nacionais. Em Portugal, à semelhança do que aconteceu um pouco pela generalidade dos países europeus, foram lançados programas com o objectivo de instaurar a S.I. e dinamizar a integração das TIC no Sistema Educativo, conhecendo ênfase especial o “Programa Nónio – Século XXI”

e o “Programa Internet na Escola”, lançados em finais de 1996 e em 1997, no âmbito das acções recomendadas pelo Livro Verde para a Sociedade da Informação (MSI, 1997). Por outro lado, as TIC passaram a estar contempladas nas recentes propostas de reorganização curricular, em todos os ciclos de aprendizagem no Ensino Básico, quer como uma vertente de formação das áreas curriculares transdisciplinares, quer também como área disciplinar no 9.º e 10.º ano de escolaridade.

No contexto destas iniciativas, propomo-nos apresentar uma reflexão sobre a integração das TIC na escola, tomando como principais pontos de partida os seguintes estudos: um, sobre a rede escolar do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) no Concelho de Cabeceiras de Basto e outro sobre as Escolas Nónio do 1.º CEB (na fase do pós-projecto) cujos projectos em TIC foram acompanhados pelo Centro de Competência Nónio da Universidade do Minho (CCUM). Tomámos ainda em consideração reflexões oriundas de um estudo de caso sobre a concepção, desenvolvimento e avaliação de um projecto em TIC numa Escola Nónio, onde se fez a monitorização do projecto nos três anos de duração (Gonçalves e Silva, 2003), bem como aspectos de uma avaliação global que efectuámos aos projectos das escolas, desenvolvidos no âmbito do CCUM (Silva e Silva, 2002).

Em primeiro lugar, faremos o ponto da situação sobre os esforços das iniciativas para equipar as escolas com tecnologias, para de seguida reflectirmos sobre as inquietações dos professores.

2.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nos dois principais estudos que suportam esta comunicação, utilizámos uma metodologia de tipo *survey*, entendendo-a como mais adequada para “*descrever um conjunto concreto de fenómenos num determinado momento*” (Fox, 1987: 477).

De entre os diversos (e particulares) objectivos destes estudos, há dois que são comuns e pertinentes para esta comunicação: (i) inventariar a existência de TIC e indicadores

relativos à utilização na escola; (ii) conhecer as atitudes dos professores face às TIC, as suas razões para a utilização (ou não) das TIC nas actividades pedagógicas.

Como técnicas de recolha de dados, para além da observação *in loco* das condições objectivas das escolas para a inserção das TIC e seu uso em situações educativas, de análise de documentação, de entrevistas a diversos actores, também recorreremos ao questionário, instrumento aconselhável quando se pretende inquirir uma população numerosa.

Assim, concebemos e utilizámos dois tipos de questionários: um, de resposta de natureza mais grupal, direccionado aos coordenadores/directores das escolas (num estudo) e aos coordenadores dos projectos (noutro estudo); outro, de resposta de natureza individual, dirigido aos professores que leccionam nessas escolas. Os questionários foram concebidos de raiz, embora algumas dimensões tenham por base outros instrumentos do género (Romero e Silva, 2001) e foram sujeitos a validação de conteúdo, seguindo as recomendações de Almeida e Freire (2000), ao aconselharem “*a consulta de especialistas ou profissionais com prática no domínio*”, utilizando-se também o método da reflexão falada, com sujeitos próximos do grupo a que se destinava a investigação, relativamente à averiguação de facilidades e dificuldades encontradas.

Tratando-se de uma população finita e conhecida, optámos por inquirir o universo. Assim, na rede do 1.º CEB de Cabeceiras de Basto, lançámos o questionário junto do coordenadores/directores das 39 escolas e dos 70 professores titulares de lugar. Responderam 34 directores (87%) e 59 professores (84%). Nas escolas do Projecto Nónio da área do 1.º CEB do CCUM, dos 25 questionários lançados (1 por escola), junto do coordenador/responsável da escola que liderava o projecto¹, verificou-se o retorno de 20, correspondendo a 80% da população; e dos 401 questionários

1 - No projecto Nónio a escola que apresentou o projecto foi designada de escola sede (líder), à qual estavam outras escolas associadas (assim designadas). No caso do CCUM, havia, no 1.º CEB em 2003 (fase do pós-projecto), as 25 escolas sede e 95 escolas associadas, perfazendo um total de 110. Verifica-se que o número de escolas associadas é inferior ao número de escolas (105) que estiveram no projecto durante a sua realização (1997-2001), redução devida à política de reordenamento da rede escolar (fecho de escolas com menos de 10 alunos).

individuais (correspondendo à totalidade dos professores em exercício, no ano lectivo de 2002-2003, nas escolas envolvidas no projecto, sede e associadas), foram devolvidos 229, o que corresponde a 57% dos professores. Estas 25 escolas localizam-se em vários distritos do Norte do País (Braga, Viana do Castelo, Porto e Vila Real). Consideramos que estas taxas de devolução são significativas da população, pois estão muito acima das indicadas por vários autores, como Fox (1987) e Bravo (2001), que referem serem raros os casos de taxas superiores de 30%. No tempo, o processo de recolha de dados decorreu no segundo trimestre do ano de 2003.

2.3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Existência de Tecnologias

Em termos gerais, podemos afirmar que as escolas possuem equipamentos TIC em número muito razoável, no que respeita ao computador e ligação à Internet, verificando-se uma cobertura total das escolas. A quase totalidade dos computadores é recente e possui características multimédia, sendo o rácio de alunos por computador de cerca de 15, aumentado para um rácio de 20 em computadores com ligação à *Internet*.

Todos sabemos quão enganadoras as médias podem ser e como devem ser relativizadas. No caso das escolas do 1.º CEB, dadas as características da rede centenária deste nível de ensino, existem muitas escolas de pequena dimensão. Por exemplo, no caso da rede do concelho de Cabeceiras, 47,1% são escolas unitárias: têm apenas 1 sala de aula, 1 professor e 1 turma que, em 32% dos casos tem apenas até 8 alunos. Logo, basta existir 1 computador por escola para atingirmos um rácio muito bom, diríamos mesmo excelente! Já nas escolas com maior dimensão, o rácio é mais elevado: por exemplo, relativo ainda a este concelho, a escola com maior número de alunos (284), ao possuir 8 computadores, apresenta um rácio muito elevado (1 computador para 36 alunos). Esta análise permite concluir da assimetria na

distribuição dos equipamentos – se as escolas com menor número de alunos apresentam um rácio dentro dos objectivos do planeado na estratégia de acção em TIC (DAPP, 2002), de 10 alunos por computador, já as escolas mais numerosas estão longe desse objectivo.

É óbvio que o cumprimento dos rácios devido ao baixo número de alunos das escolas não é uma acção estratégica, pois tal facto levanta muitas inquietações aos professores e à relação pedagógica desejável, pelo isolamento vivenciado que, mesmo que minorado, não é superado pelas virtualidades de comunicação cooperativa que a Internet pode proporcionar. O encontro presencial, interpessoal, faz parte da natureza do ser humano.

Voltando aos equipamentos, verificamos que todas as escolas possuem impressora; que o videogravador, televisor e máquina fotográfica existem em cerca de metade das escolas; e que é quase inexistente a presença de projector multimédia ou *data-show* (apenas 3% das escolas o possuem), equipamento de projecção útil e imprescindível para situações de comunicação grupal, como é o caso do grupo-turma. O *software* utilitário disponibilizado existe em quantidade e diversidade suficiente, constituído pelos programas que acompanham o pacote da *Microsoft Office* (*Word, Excel, Paint, PowerPoint, Frontpage* e *Publisher*), o mesmo já não se podendo dizer do *software* educativo, uma vez que a maioria das escolas não o possui em quantidade aceitável. Dos vários tipos de *software* educativo referidos (enciclopédias/dicionários, conteúdo disciplinar ou temático, jogos educativos, videogramas e outros), apenas os jogos educativos existem em percentagens significativas nas escolas (cerca de 80%).

Um número significativo de coordenadores das escolas confirmou a existência de *e-mail* da escola, bem como a existência de um *website*, (cerca de 15% das escolas); contudo, trata-se de um número inferior ao que seria estimável, já que o *Programa Internet na Escola* disponibilizava formação para criação de páginas, um endereço WEB e espaço para a colocação de páginas.

Para o apetrechamento das escolas concorreram os programas já focados, nomeadamente o *Nónio Século XXI* (também presente em 20% das escolas do concelho de Cabeceiras de Basto, acompanhadas pelo Centro de Competência CERCIFAF – Fafe), o *Programa Internet na Escola* (que, a partir do ano 2000, se estendeu às escolas do 1.º CEB) o *Projecto Ciência Viva* (presente em 53% das escolas do concelho de Cabeceiras de Basto); e também iniciativas das autarquias locais, que no âmbito do Programa *Prodep*, têm reforçado o parque informático das escolas. No âmbito deste programa, em 2004, foi instalado, em cada sala de aula, um computador com ligação à *Internet* e impressora, iniciativa que ocorreu no Concelho de Cabeceiras de Basto e em muitos outros concelhos.

Concluindo este ponto: se compararmos estes indicadores com os de um estudo efectuado por Silva (1989), em finais da década de 80, sobre as condições de equipamento das escolas, onde se revelou uma situação de total carência nas escolas do 1.º ciclo, em que o equipamento se limitava ao quadro negro, flanelógrafo, máquina fotocopadora e alguns televisores (do sistema de ensino da Telescola), e mesmo com os indicadores de um outro estudo, já de 2001, da responsabilidade do Departamento de Avaliação, Prospecção e Planeamento do Ministério da Educação (DAPP, 2001), que revela que a percentagem de escolas do 1.º ciclo com computadores era de 35,6%, um rácio de 56,4 alunos por computador e apenas 10% das escolas com ligação à *Internet*, temos de concluir que, decorridos estes anos, estas escolas conheceram um verdadeiro “choque tecnológico”, expressão que utilizámos pela primeira vez numa comunicação apresentada no Congresso EDUTECH 2004, *Educar com tecnologias, de lo excepcional a lo cotidiano*, na Universidade de Barcelona (Silva e Silva, 2004).

Utilização

Mas, como refere Paiva (2002: 8), “a quantidade de meios nada nos diz sobre o que se faz com eles, do que está a mudar na Escola e nas práticas lectivas”.

Os resultados destas duas investigações que nos têm servido de suporte a esta comunicação dizem-nos que apenas um número reduzido de professores utiliza as TIC quer na preparação de aulas, quer na sala de aula com os alunos. O uso do computador é a tecnologia que mais se salienta. Para a situação de *preparação das aulas*, uma utilização “frequente” pelos professores só sucede em relação ao computador (25,4%) e uso da *Internet* (6,8%). Para a situação de “frequente” *uso na aula com os alunos*, os valores são muito semelhantes: em relação à *Internet* (6,8%) e ao computador (25,4%), sendo de assinalar que, no que respeita a esta tecnologia, há 6,8% de professores que a utilizam diariamente. Não há também uma utilização frequente do vídeo. Estes valores, resultantes da investigação no concelho de Cabeceiras de Basto, são de alguma forma corroborados pelos resultados junto dos coordenadores das Escolas com Projecto Nónio. Também aqui se constatou que, para um grupo considerável de professores, a utilização da *Internet* não faz parte das suas estratégias pedagógicas em contexto de sala de aula, havendo mesmo quem assuma, embora em número muito minoritário (5%), que nunca vá desenvolver actividades com recurso à *Internet*. Por isso se pode concluir que ainda se está relativamente longe da plena rentabilização da *Internet* na prática educativa.

Dentro deste quadro de utilização pelos professores, o relevo, quanto ao uso, incide nos que têm menos tempo de serviço, idade até 40 anos, habilitação de licenciatura e “conhecimentos suficientes” em TIC, não existindo diferenças por sexos ou seja, a nível das habilitações académicas; define os professores formados nas actuais Escolas Superiores de Educação, processo iniciado em 1987.

Vejamos algumas das formas e processos de uso dos computadores por parte dos professores.

Sobre as áreas curriculares, verifica-se que as actividades de *estudo acompanhado* são aquelas onde as tecnologias oferecem maiores potencialidades. Pelo contrário, as *actividades curriculares em aula* são aquelas onde a sua importância se revela muito pouco significativa. Verifica-se, também, sobre a importância atribuída às potencialidades do computador,

que o indicador relativo às *actividades interdisciplinares* revela menor relevância, em comparação com indicadores como exploração de *software*, publicação de materiais, apoio a crianças com necessidade educativas especiais, tempos livres e pesquisa de informação.

Sobre as formas de utilização, aparece, como actividade de eleição por parte dos utilizadores, o *processamento de texto*, muito distante da *exploração de documentos educativos*, que surge como sendo a segunda actividade mais explorada. Depois, ocorrendo com alguma frequência, surgem, por ordem decrescente de importância, actividades como *pesquisa de informação na Internet*, *tratamento de imagem e organização da informação*. Em posição de menor utilização, surgem as actividades de *publicação dos trabalhos e troca de correspondência na Internet*.

Sobre as formas de uso da Internet, a maioria das respostas dos professores assinala a *pesquisa de informação* e utilização do *correio electrónico*; só estes dois indicadores absorvem cerca de 70% das finalidades com que os professores acedem à *Internet*, sendo as outras, que representam no seu conjunto utilizações pouco frequentes pelos professores, a manutenção da página da escola, a participação em fóruns de discussão, em grupos de *chat* e para jogar com os amigos.

No que se refere ao momento em que os alunos podem aceder aos computadores, verifica-se alguma variedade de procedimentos, de acordo com o tipo de actividades pedagógicas a desenvolver. A utilização verifica-se, de forma geral, *sempre que se revele importante e necessário*, não havendo regras rígidas quanto ao acesso, o que revela que as tecnologias estão sempre disponíveis e são utilizadas quando se entender haver vantagens para o processo educativo. No entanto, a gestão dos equipamentos obriga, muitas vezes, a que sejam definidos critérios de utilização, de maneira a garantir uma melhor rentabilização para permitir o acesso de todos os alunos. Isto leva a que em vários contextos se refira que a utilização dos computadores acontece de acordo com uma calendarização prévia, havendo um *horário pré-definido*, quase sempre associado à

planificação das actividades. As situações de acesso *sempre que desejem, como prémio*, ou para compensar *tempos mortos* nunca aparecem isoladas, mas sim em complemento de outras utilizações.

Sobre o acompanhamento, verifica-se que os alunos são acompanhados por professores, nomeadamente pelo próprio professor titular da turma (em escolas unitárias e pequenas); mas que, em escolas de maior dimensão, e que dispõem de uma sala de informática (agrupando nesse espaço os computadores, em vez de estarem colocados na sala de aula), o acompanhamento passa a ser desenvolvido, de forma geral, por um professor responsável pelas TIC, que nem sempre é acompanhado pelo professor titular da turma: este, simplesmente, deixa os seus alunos com o professor responsável pelas TIC.

2.4. INQUIETAÇÕES

A entrada súbita de equipamentos TIC nas escolas e na sala de aula (passou-se do quadro negro ao ecrã informático) provocou, naturalmente, inquietações. O confronto dos dois pontos anteriormente abordados (existência e utilização) permitiu observar que estamos perante dois campos opostos, ou seja, nem sempre o apetrechamento das escolas com tecnologias significa que haja uma efectiva utilização (facto mais paradoxal quando o principal espaço de localização das mesmas é a própria sala de aula!).

Interessava, assim, conhecer as atitudes dos professores perante as TIC, as razões que invocam para o seu uso (ou não).

Ao avaliarmos a ansiedade e autoconfiança/gosto dos professores perante o uso das TIC, os resultados revelaram-nos alguma contradição, pois, se a maioria dos professores discorda da ideia de que trabalhar com as TIC os põe tensos, o mesmo não se passa perante o facto consumado, em que apenas uma minoria afirma *que se sente bem a trabalhar com tecnologias*. Se, por um lado, a maioria dos professores revela que tem prazer na utilização

das TIC, por outro lado, também muitos afirmam que *não são de lidar bem com as tecnologias*. O consenso apenas é atingido quando manifestam interesse e intenção de aprender mais sobre as aplicações das TIC na aprendizagem.

Também surge bastante valorizada pelos professores a indicação de que os alunos *conseguem tirar mais partido delas [TIC] do que o professor* mas verifica-se, em resposta no mesmo questionário, que a maioria deles não recorre aos alunos para solucionar possíveis problemas relacionados com as TIC. Há aqui um sinal claro de incómodo pelo facto de os alunos se sentirem mais à vontade a lidar com as tecnologias.

As razões mais invocadas pelos professores para utilizarem as TIC nas suas actividades relacionam-se com: a *melhoria da prática pedagógica*; *factor de motivação*; *organização e gestão da informação*; e promoção de uma *melhoria das relações* seja da relação professor-aluno, professor-professor, aluno-aluno e escola-meio. Por sua vez, as razões *assinaladas* para a não utilização são: *falta de conhecimentos/falta de formação*; *comodismo*, associado ao *receio*; *cultura profissional*, associada à *não necessidade* de recorrerem às TIC; *pouca disponibilidade/tempo* dos professores. Constatou-se ainda a referência a factores relativos às deficientes condições de *apoio/manutenção* das tecnologias, factor particularmente mitigado nas escolas do Projecto Nónio, durante o período em que decorreu, devido ao apoio prestado pelo Centro de Competência, o que abona a favor da existência de uma estrutura intermédia de apoio técnico/pedagógico.

2.5. SUPERAÇÃO

Como se constatou, as principais inquietações dos professores, que impedem que a integração e uso das TIC na escola seja feita de forma mais generalizada, sistemática e planeada, remetem-nos para motivos de vertente profissional, no que respeita à sua formação e ao modo como exercem as suas funções, e para motivos de vertente pessoal, quando estão em causa os seus sentimentos e a predisposição para aderir

a novos desafios. Tais vertentes, em nosso entender, estão mutuamente associadas.

O caminho a trilhar está, portanto, fundamentalmente, na formação e na implementação de condições fiáveis.

Formação

A área da “Formação” foi a que recebeu maior número de respostas no nível da concordância para uma efectiva integração das TIC na escola, reflectindo a importância que os professores lhe atribuem. Consideram que é fundamental que os futuros professores aprendam a trabalhar com as tecnologias; que se deveria implementar um programa de formação em tecnologias para todos os professores; que deveria ser um objectivo das licenciaturas de formação de professores conhecer diferentes aplicações das tecnologias na sala de aula; e que só investindo na formação inicial e contínua se poderá esperar que os professores utilizem as tecnologias na prática docente. Esta valorização toca num ponto essencial para a utilização das TIC: a formação inicial e a contínua são investimentos que não podem ser descuidados quer nem pelos professores nem pelas instituições

com responsabilidades nesta área.

2 › Até 1987, a formação base de um professor do 1.º ciclo era o curso do Magistério Primário (assim designado), consistindo num curso específico para este tipo de professorado de 2 anos curriculares, tendo como condição de acesso a conclusão do 5.º ano de escolaridade (correspondente ao ensino secundário de então). Desde 1987, com a criação das Escolas Superiores de Educação, a formação exigida passou a ser, tendo com escolaridade de acesso o 12.º ano, a conclusão de um curso de Professores de Ensino Básico, primeiramente, de grau de bacharelato, e mais recentemente, de grau de licenciatura. A conclusão de um DESE ou CESE é uma via de complemento de formação que dá equivalência à licenciatura.

Com efeito, a caracterização dos professores do 1.º CEB, em exercício nestes dois estudos que temos vindo a seguir, revela que a maioria dos professores (70%) tem apenas o magistério primário, em cujo plano curricular o peso das novas tecnologias era inexistente, como formação de base². A caracterização revela que muitos não possuem conhecimentos suficientes para poderem utilizar de forma adequada, pedagógica e comunicacional, o computador, o vídeo e, principalmente, a *Internet*.

É certo que a valorização das TIC é uma valência que passou a ser feita pelas instituições desde a década de 90. Quer Pais e Silva (2003), em estudo sobre as TIC na formação inicial de educadores e de professores do Ensino Básico em Portugal, abrangendo todas as Escolas Superiores de Educação, quer Silva e Duarte (2002), em estudo sobre a formação contínua em TIC prestada pelos Centros de Formação (CF) da Área Educativa de Braga, mostraram que desde a década de 90 tem havido um esforço crescente na formação em TIC. Os dados de Silva e Duarte (2002) mostram que acções na área das TIC representam 32% das acções proporcionadas pelos CF, desde a sua criação em 1992 (havendo centros em que o peso da formação em tecnologias é mesmo superior a 50% da oferta geral) e, ainda, que os registos de frequência das acções de formação pelos professores revelam que cerca de um terço frequentou acções em TIC. Também o estudo que estamos a seguir sobre as TIC em *Escolas Nónio* revela que cerca de 60% dos professores (num total de 401) frequentaram acções de formação no âmbito das TIC, durante o desenvolvimento do projecto.

Poder-se-á dizer que estes valores condizem, de algum modo, com o número dos professores que utilizam os computadores com regularidade (25%), embora o número dos que utilizam a *Internet* seja muito baixo (7%), reforçando a necessidade da continuidade do esforço, em particular junto dos professores que têm *deficit* de formação em TIC, dado que, se um terço frequentou acções de formação contínua, restam os outros dois terços, a maioria; por outro lado, não será de esperar que os que têm como formação de base o ex-magistério tenham qualquer familiarização com as TIC. E também há que insistir no reforço, por se ouvir, com alguma frequência, de professores que frequentaram acções de formação “*já fiz formação, mas já esqueci tudo!*”.

A verdade é que vários estudos nos indicam que o professor só passará a recorrer às TIC com regularidade nas suas práticas lectivas depois de se sentir “confortável” na sua utilização, o que pode demorar alguns anos de experiências nesse campo (Knapp e Glenn, 1996; Picciano, 1998).

Tais considerações levam-nos à questão da fluência tecnológica e pedagógica da formação em TIC.

Papert (1997) introduziu o conceito de fluência tecnológica para descrever o nível de competência desejável na utilização das tecnologias. O autor valoriza a capacidade de resolver problemas que se colocam em contextos de utilização e a capacidade de construir algo significativo, ou seja, as tecnologias devem ser utilizadas de forma exploratória em situações significativas e para necessidades reais. A fluência tecnológica adquire-se aprendendo-se a usar, e a usar no processo de aprender, não se perspectivando um nível mínimo de proficiência requerido para a mobilização das competências. Tal significa que a fluência tecnológica deve vir a par de uma fluência pedagógica, de forma a evitar-se que o domínio da tecnologia forneça a ilusão do domínio pedagógico, e vice-versa. Se não se cuidar da integração destas duas dimensões, corre-se o risco de contribuir para o reforço do *analfabetismo informacional*, como já sublinharam Moderno (1992), para o uso do audiovisual na educação, e Pretto e Serpa (2001), sobre as tecnologias na Sociedade da Informação.

Perante estes resultados sobre o insuficiente uso pedagógico das TIC e os receios, por parte dos professores, de as integrar no trabalho em aula, tememos que a formação em TIC, seja na formação inicial seja na contínua, esteja a valorizar a dimensão tecnológica (numa perspectiva mais técnica), descurando a fluência pedagógica.

Ainda a respeito do uso das competências adquiridas em formação, Nóvoa (1995) acrescenta o respeito por valores ético-profissionais no desempenho da docência, aspecto importante para nos confrontarmos com os factores de *cultura profissional e de acomodação* às práticas tradicionais, detectados neste estudo como razões para o não uso das TIC. De facto, é mais fácil e dá menos trabalho ao professor ter uma prática tradicional de sintetizar para os alunos os aspectos chave de um tema, indicar as páginas do manual para ler, analisá-las e resumir as ideias chave do tema no quadro, avaliando os alunos pelas suas capacidades de reprodução, do que desenvolver

neles a capacidade de procurar, valorizar, seleccionar, estruturar e integrar a informação, competências que se sabe serem fundamentais nesta sociedade de informação. Há aqui uma mudança de paradigma do modelo de comunicação na escola, da transmissão para a construção, que requer também uma mudança da cultura profissional, como sublinhou António Bartolomé no IV Congresso Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, realizado em Maio de 2005 na Universidade do Minho (Bartolomé, 2005).

Nos dois estudos de suporte a esta comunicação, os professores manifestam apetência e interesse em aprenderem mais sobre as aplicações das TIC na aprendizagem, de maneira a integrar de forma mais plena as novas tecnologias nas práticas de ensino e de aprendizagem. Urge capitalizar esta receptividade, que é um sinal de esperança.

Condições Fiáveis

Como vimos, nos dois estudos em presença, a referência a factores ligados às deficientes condições de *apoio / manutenção* das tecnologias é apontada como um motivo para a não utilização das TIC. De facto, há muito ainda a melhorar neste campo para que haja fiabilidade dos processos.

Desde logo, pela reorganização da rede.

No que respeita à rede do 1.º CEB de concelho estudado (Cabeceiras de Basto), 47% das escolas tem apenas 1 professor e 42% tem até 2 professores, ou seja, a grande maioria das escolas (89%) tem até 2 professores, predominando as escolas unitárias: com 1 sala de aula (59%), 1 professor e 1 turma com vários anos (1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos), indicadores que reflectem a pequena dimensão e a grande disseminação territorial das escolas.

Deste modo, as condições de trabalho em escolas unitárias não facilitam uma prática de inter-ajuda, tão necessária ao uso das TIC, não permitem a troca de experiências e partilha de conhecimentos, indispensáveis a uma boa utilização das

TIC por parte dos professores, nem são escolas atractivas para uma permanência, o que origina uma grande mobilidade do corpo docente.

Tais condições de trabalho levantam muitas inquietações aos professores, pelo isolamento que vivenciam, ainda que possa ser precisamente minorado pelas virtualidades de comunicação colaborativa que a *Internet* pode proporcionar – pela introdução de espaços de comunicação virtual baseados no correio electrónico, em fóruns de discussão, em *chats*, videoconferências e pelo recurso a sistemas de tecnologias que incorporem agentes inteligentes que simulam o trabalho colaborativo dos companheiros (Bartolomé, 2005) – não supera a necessidade de encontro pessoal/interpessoal que faz parte da natureza do ser humano e a comunicação é a base da aprendizagem em todos os processos humanos. Os espaços de comunicação virtual são importantes, marcantes, nesta era da Sociedade da Informação, mas são complementares dos espaços presenciais, nunca substitutos!

Por outro lado, uma escola com tecnologias é uma escola cara, que requer sistemas de manutenção e actualização de *software* e *hardware*, exigindo, por isso, um esforço financeiro que vai muito para além da escola tradicional de quadro negro e giz. E, infelizmente, os requisitos que permitiriam uma fiabilidade de procedimentos tecnológicos nem sempre estão assegurados. A rendibilização dos equipamentos TIC é muitas vezes posta em causa pelo elevado número de escolas que esperam demasiado tempo (por vezes meses) pela reparação dos equipamentos (sobretudo a *Internet*) e pela inexistência de verbas para compra de material de desgaste (tinteiros e papel para impressora).

Pelas razões avançadas, defendemos o reordenamento da rede escolar, acção que traria benefícios a vários níveis pedagógicos, no que respeita às condições de trabalho com as TIC, pela criação de novos espaços como laboratórios de informática, salas para trabalho de projecto e laboratórios/oficinas (espaços inexistentes na maioria das escolas do 1.º CEB), rendibilizando esses espaços pedagógicos, equipamentos e recursos humanos. Ao tornarem-se mais atractivas, também contribuiriam para uma maior estabilidade do corpo docente.

Sobre os procedimentos de manutenção das tecnologias, salientam Carrão, Silva e Rosilene (2005), em estudo efectuado na região de Juiz de Fora (Brasil), que a definição de uma estratégia de entrosamento da equipa de suporte técnico com o corpo docente é um ajuste de grande importância para o sucesso na implantação dos recursos da informática em sala de aula e para o repensar da escola. Os trabalhos destes dois agentes complementam-se pois “pensar que os próprios professores se encarreguem do suporte técnico é uma falácia, e resulta em computadores com defeitos e laboratórios fechados” (p. 555). Entendem que esses técnicos não seriam, necessariamente, exclusivos de uma escola e que, dada a média do número de equipamentos nas escolas da região, e em consonância com informações oriundas de firmas de manutenção e suporte, uma visita semanal por escola manteria os equipamentos em razoável disponibilidade, implicando que um técnico atenderia 5 escolas (*idem*). Estes dados são corroborados pela importância que os coordenadores das Escolas do Projecto Nónio reconheceram ao papel desempenhado pelo Centro de Competência da Universidade do Minho no apoio técnico-pedagógico, salientando a necessidade da existência de estruturas com esta natureza. Para as 25 escolas do 1.º CEB, este Centro contou com 3 professores especialistas em tecnologias, que assumiam também a função técnica.

2.6. CONCLUSÃO

A entrada recente das TIC nas escolas (e concretamente na sala de aula do 1.º ciclo), em particular de computador multimédia e de *Internet*, processo iniciado em 1997 e que se acentuou a partir do ano de 2000, fez a escola passar da era do quadro negro para o ecrã informático.

A forma como essa entrada se processou, muitas vezes sem um projecto de suporte devidamente fundamentado e desejado pela escola, inquietou os professores, tornando-os ansiosos e receosos, *à beira de um ataque de nervos!* – o que é bem compreensível, porque logo perceberam que os seus alunos se mostram mais à vontade a lidar com estas novas tecnologias do que eles próprios.

No entanto, o que é certo é que os resultados destes estudos mostram que as escolas estão equipadas, sendo apenas necessário corrigir algumas assimetrias e aproximar a relação do número de computadores por número de alunos, de forma a permitir um acesso regular, facto mais sensível nas escolas mais numerosas.

Assim, num momento em que os esforços de integração das TICE são reactivados em Portugal, nomeadamente através do lançamento da iniciativa *Ligar Portugal*, integrada no programa “*i2010 – European Information Society*” da Comissão Europeia (MCTES, 2005), parece-nos que há orientações a retirar da avaliação destes estudos sobre a integração das TIC na escola.

Nesta iniciativa, apontam-se algumas metas a atingir por Portugal até 2010, no domínio da aplicação das TIC à escola, como, por exemplo, a de se “multiplicar o número de computadores de forma a atingir a proporção média de um computador por cada 5 estudantes” (MCTES, 2005: 6), assumindo-se como decisivo criar “ambientes de trabalho virtuais para os estudantes, documentos de apoio em formato electrónico, e sistemas de acompanhamento dos alunos por pais e professores e a participação em projectos de cooperação nacionais e internacionais” (*idem*) e ainda a “generalização do dossier individual electrónico (*Portefólio*) do estudante que termina a escolaridade obrigatória, onde se registarão todos os seus trabalhos mais relevantes, se comprovarão as práticas relevantes adquiridas nos diferentes domínios (artístico, científico, tecnológico, desportivo e outros) e se demonstrará o uso efectivo das tecnologias de informação e comunicação nas diversas disciplinas escolares” (*idem*).

Ora, o que nos parece recomendável para as escolas do 1.º CEB, mais do que insistir na multiplicação do número de computadores (as escolas têm computadores) ou de prescrever já um determinado tipo de actividades, é melhorar a qualidade da formação dos professores, de forma a ganharem fluência tecnológica e pedagógica, e investir na reorganização da rede escolar e na criação de condições fiáveis de utilização.

Paiva (2002: 6), em estudo sobre o uso das TIC pelos professores, refere que dos estudos se extrai a noção “*do longo caminho que há ainda a percorrer para que a integração das TIC seja verdadeiramente transversal nos currículos e feita de forma sistemática e planeada, em vez de pontual e espontânea*”.

Nessa caminhada, as questões da formação, da cultura ético-profissional, bem como das condições fiáveis de trabalho, são fundamentais para que os professores assumam as tecnologias na sua prática educativa. E essa assunção passa por repensar as ideias e objectivos educativos. O grande desafio do sistema educativo e seus agentes é assumirem que o modelo de comunicação da sociedade de informação mudou, passando-se “do modelo de reprodução da informação para um modelo de funcionamento baseado na construção de saberes, aberto aos contextos sociais e culturais, à diversidade dos alunos, aos seus conhecimentos, experimentações e interesses, enfim, em instituir-se como uma verdadeira comunidade de aprendizagem” (Silva, 2005: 50).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, L. e FREIRE, T. (2000). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilíbrios.
- BARTOLOMÉ, A. (2005). Sociedad de la información y cambio educativo. In Paulo Dias & Varela de Freitas (coords.), *Actas do IV Congresso Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2005*, (pp. 17-41). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- BRAVO, S. (2001). *Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios* (4ª ed.). Madrid: Paraninfo - Thomson learning.
- CARRÃO, E. SILVA, B., e PEREIRA, R. (2005). A formação do professor do ensino fundamental e a informática educativa: cidadania e o analfabetismo digital. In Paulo Dias e Varela de Freitas (coords.), *Actas do IV Congresso Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2005*, (pp. 551-559). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- DAPP (2001). *As Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas: condições de equipamento e utilização*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento.
- DAPP (2002). *Estratégias para a acção. As TIC na educação*. Lisboa: Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação (www.dapp.min-edu.pt).
- FOX, D. (1987). *El proceso de investigación en educación* (2ª ed.). Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra.
- GOMES, J. e SILVA, B. (2005). Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação (TICE) nas escolas do 1.º CEB – Escolas Nónio no pós-projecto. In Bento D. Silva & Leandro S. Almeida (coords.), *Actas do VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*, (pp. 3667-3683). Braga: Centro de Investigação em Educação.
- GONÇALVES, Z. e SILVA, B. (2003). A mudança da organização educativa pela integração das tice – estudo de caso. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación, Actas do VII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*, n.º 8 (vol. 10), ano 7, (pp. 1987-1996). Universidade da Corunha.
- KNAPP, L. e GLENN, A. (1996). *Restructuring schools with technology*. EUA: Prentice Hall.

- MCTES (2005). *LigarPortugal. Um programa de acção integrado no PLANO TECNOLÓGICO do XVII Governo: Mobilizar a Sociedade de Informação e do Conhecimento*. Lisboa: MCTES.
- MODERNO, A. (1992). *A Comunicação audiovisual no processo didáctico*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- MSI (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia – Grupo de Missão para a Sociedade da Informação.
- NÓVOA, A. (1995). O passado e o presente dos professores. In António Nóvoa *et al.*, *Profissão Professor*. Porto: Porto Editora, 13-34.
- PAIS, M. e SILVA, B. (2003). O Lugar das TIC na Formação Inicial de Educadores e de Professores do Ensino Básico em Portugal. In Julia Ferreira e Albano Estrela (eds.), *Actas do XII COLÓQUIO DA SECÇÃO PORTUGUESA DA AFIRSE / AIPELF, A Formação de Professores à Luz da Investigação*, (pp. 186-193). Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.
- PAIVA, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Professores*. Lisboa; Ministério da Educação.
- PAPERT, S. (1997). *A família em rede*. Lisboa: Relógio d'Água.
- PICCIANO, A. (1998). *Educational Leadership and Planning for technology*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- PRETTO, N. e SERPA, L. (2001). A Educação e a Sociedade da Informação. In Paulo Dias e Varela de Freitas (org.), *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação, Desafios 2001*, (pp. 21-41). Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho.
- ROMERO, Z. e SILVA, B. (2001). Construção de um instrumento de avaliação da integração das TIC na Escola. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*. Corunha: Universidade de Corunha, pp. 351-367.
- SILVA, B. e DUARTE, I. (2002). Da formação contínua às práticas – um estudo sobre a formação nas Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à Educação. In José Pacheco, Palmira Alves *et. al.*, (orgs.). *Actas V Colóquio sobre Questões Curriculares (I colóquio luso-brasileiro)*. Braga: Universidade do Minho. Cdrom, pp. 138-153.

- SILVA, B. e SILVA, A. (2004). Ensinar com as tecnologias! Estarão as escolas equipadas e os professores receptivos? *In Actas do Congresso EDUTECH 2004, Educar com tecnologias, de lo excepcional a lo cotidiano*. Barcelona: Universitat de Barcelona Virtual.
- SILVA, B. (1989). Os recursos didácticos na rede escolar do distrito de Braga. *Revista Portuguesa de Educação* (2). Braga: Universidade do Minho, pp. 107/127 (Para uma versão mais completa, deve consultar a tese de mestrado: Silva, B. (1989). *Os Recursos Didácticos numa perspectiva de Tecnologia Educativa: Estudo sobre a sua situação na rede escolar do Distrito de Braga*. Braga: Universidade do Minho).
- SILVA, B. (2005). Ecologias da Comunicação e Contextos Educacionais (2005). *Revista Educação & Cultura Contemporânea*, vol. 2, n.º 3, Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.
- SILVA, B. e SILVA, A. (2002). *Programa Nónio Século XXI: O Desenvolvimento dos Projectos das escolas do Centro de Competência da Universidade do Minho*. Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia/Universidade do Minho.
- UNESCO (1996). *Educação, um tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI* (coord. de Jacques Delors). Porto: Asa.