

# **Ensinar e Aprender Com Tecnologias na Formação Inicial de Professores**

*Fernando Albuquerque Costa*  
(f.costa@fpce.ul.pt)

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação  
Universidade de Lisboa

## **Resumo**

Determinantes na preparação dos futuros professores, as instituições de formação inicial não têm dedicado especial atenção às questões relacionadas com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na aprendizagem.

Embora tenha vindo a ser gradualmente reconhecida a importância da formação inicial também nesse domínio, os resultados práticos continuam a ser pouco animadores, levando muitos investigadores a concluir que é ainda muito escassa a quantidade e fraca a qualidade da preparação que os futuros professores recebem sobre o uso pedagógico das tecnologias.

Com o intuito de contribuir para a discussão nesta área, apresentam-se aqui alguns elementos resultantes da reflexão em torno desta problemática a propósito da organização de um curso de formação de formadores para os docentes da recém criada disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação do Ramo de Formação Educacional da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

*Texto para publicação no livro de Actas do XII Colóquio da AFIRSE (2003)*

## 1. Introdução

Por muito qualificada que seja a formação inicial de professores, é natural que essa formação não responda a todas as situações que os futuros professores vão encontrar ao longo da sua carreira profissional. No entanto, devido às exigências colocadas pelo desenvolvimento tecnológico a que se tem assistido nos últimos anos e à grande difusão dos computadores nos diferentes sectores da sociedade, pode afirmar-se que uma das mais flagrantes lacunas dos cursos de formação inicial nos dias de hoje talvez seja não considerarem como absolutamente indispensável a preparação dos futuros professores para a utilização educativa das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Não apenas porque é importante que os professores possam beneficiar do potencial dessas tecnologias em termos do seu próprio desenvolvimento profissional, mas sobretudo, para poderem utilizá-las com os seus alunos, proporcionando-lhes situações de aprendizagem inovadoras, mais interessantes e mais próximas da realidade envolvente. De facto, para a escola cumprir a sua função de preparar os jovens para uma sociedade em mutação, é desejável que os professores estejam munidos da capacidade de compreender a mudança e possam ser, eles próprios, participantes e agentes activos dessa mudança (Hargreaves, 1992; Fullan, 1991, 1993).

Como refere Salomon, de forma muito crítica, num artigo recente,

*“pouco se manteve inalterado em campos como a medicina, a exploração espacial, no comércio, nas comunicações, na indústria. Será que estas tecnologias novas vão deixar a educação inalterada, como aconteceu com a televisão educativa? Ou terá de haver mudanças profundas à semelhança do que aconteceu noutros domínios da nossa vida?”* (2002, p.71)

No caso português e de acordo com o único estudo de amplitude nacional até ao momento realizado em Portugal, com o objectivo de fazer uma radiografia da formação em tecnologias proporcionada aos alunos dos cursos de formação inicial de professores, as TIC desempenhavam até ao ano de 1998 um papel *“ainda modesto”*, apesar das instituições de formação possuírem, de uma forma geral, recursos humanos e estruturas que lhes permitiriam trabalhar neste domínio (Ponte e Serrazina, 1998). Como se pode ler nas conclusões desse estudo, a situação nas diferentes instituições de formação inicial de professores estava longe de ser uniforme, havendo ainda instituições que:

*“parecem não ter encarado ainda muito a sério a questão da integração das TIC no seu trabalho corrente de formação de professores, quer por deficiências dos seus planos de estudos, quer por carência de recursos materiais, quer ainda pela falta de pessoal devidamente qualificado.”* (p.47).

Embora a metodologia utilizada não permitisse o acesso a dados detalhados sobre as dinâmicas concretas de formação e de haver em Portugal situações muito diferenciadas (Instituições públicas ou privadas, ESEs ou Universidades), conclui-se nesse estudo que a maioria dos cursos incluía disciplinas orientadas sobretudo para a preparação básica em TIC, uma preparação essencialmente técnica, em que os futuros professores aprendiam principalmente a usar algumas ferramentas de trabalho como por exemplo o processador de texto.

A integração dos computadores nas áreas curriculares e o seu uso efectivo no ensino e

na aprendizagem, a avaliação e selecção de aplicações adequadas às necessidades curriculares ou a gestão da utilização dos computadores na sala de aulas, isto é, a utilização educativa propriamente dita das tecnologias, não eram ainda aspectos determinantes na grande maioria dos cursos estudados, sendo essa situação particularmente evidente no caso dos cursos ministrados nas Universidades públicas devido, talvez, em muito, à sua preponderante vocação académica.

Embora a situação possa ter evoluído substancialmente nos últimos cinco anos e se justificasse um estudo mais aprofundado de forma a identificar, quer as mudanças verificadas, quer os factores determinantes da mudança, esse objectivo não está dentro do âmbito deste trabalho, uma vez que a ideia central é dar conta da reflexão feita em torno da criação da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação (TICE) do Ramo de Formação Educacional da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa e do curso de formação de formadores concebido expressamente para preparar os professores que, no ano do lançamento, iriam assegurar essa nova disciplina<sup>1</sup>.

## **2. Reconhecimento da importância da formação inicial**

Embora haja hoje um forte consenso relativamente à importância e relevância dos computadores para fins educativos, parece continuar a haver uma cada vez maior preocupação acerca da sua fraca utilização e integração nas diferentes áreas de trabalho escolar, com especial atenção na actividade curricular propriamente dita (Plomp & Perlgrum, 1991; Simmons & Wild, 1991).

Um crescente leque de investigações mostra que a formação de professores é uma das mais críticas componentes para o sucesso da implementação dos computadores nas escolas (Baron & Bruillard, 1994), merecendo especial relevo a que é ministrada no início da carreira, ou seja, a formação inicial dos futuros professores (Makrakis, 1988, 1990). Na verdade, apesar de ser rara a investigação que visa estudar os próprios programas de formação inicial no que respeita à tecnologia (Willis & Mehlinger, 1996), são vários os estudos que sugerem que os alunos futuros professores que recebem formação para trabalhar com os computadores demonstram menos ansiedade, mais confiança e mais interesse no uso dos computadores do que aqueles que não receberam (Savenye, Davidson & Ovr, 1992; Pope-Davis & Wispoel, 1997; Makrakis, 1989).

Embora esses dados sejam favoráveis ao nível das atitudes – maior confiança e maior interesse pelo uso dos computadores, pelo menos para fins pessoais –, pouco informam em concreto sobre a posterior utilização propriamente dita para fins educativos. Por outras palavras, permanece a questão essencial de saber até que ponto as instituições de formação de professores estão a preparar os futuros professores para incluírem efectivamente o uso dos computadores nas suas práticas lectivas regulares (Blackmore, 1992; Makrakis, 1997).

---

<sup>1</sup> Noutra comunicação é apresentado o Curso de Formação de Formadores expressamente organizado para o efeito, centrando-nos aí sobretudo nos esforços desenvolvidos para dar a “qualificação” necessária aos docentes da nova disciplina de forma a poderem equacionar e pôr em prática um modelo de formação de professores que respondesse às exigências que o uso crítico das TIC ao serviço do ensino e da aprendizagem coloca (ver, nesta obra, Costa & Pereira).

### 3. Resultados práticos pouco animadores

Para Willis & Mehlinger (1996) o panorama da formação inicial não é em geral muito animador, sendo cada vez maior a pressão sentida pelos responsáveis para aumentarem a quantidade e a qualidade da formação que os futuros professores recebem sobre tecnologia. Com base na análise da literatura mais significativa publicada sobre tecnologias da informação e formação inicial de professores em cerca de uma década (entre 1987 e 1996), estes autores arriscam sintetizar numa frase a situação já perto do final do século XX:

*“Most preservice teachers know very little about effective use of technology in education.”* (1996, p. 978).

Tal como os autores referem, a ideia pode ser expressa de forma mais agressiva, mais assertiva ou mais subtil, mas a conclusão universal é a de que, particularmente na formação inicial, não se estão a preparar os professores para trabalharem numa sala de aulas em que existam computadores:

*“Although the data on any question varies from report to report, it seems clear from a consideration of all the available literature that teacher education students are not being taught to use technology and that data gathered directly from students about their experiences or from teacher educators about what they do in their courses, paints a rather bleak picture of current practices.”* (1996, p. 984).

Para se chegar a esta conclusão são importantes também os estudos feitos junto de professores recém-formados, uma vez que constituem um bom indicador sobre o impacto efectivo da preparação que receberam nas escolas que os formaram. Assim, quando inquiridos, por exemplo, durante os seus primeiros anos de trabalho, muitos professores recém-formados, mesmo a leccionar em escolas com recursos, referem fazer pouco uso pedagógico dos computadores e das tecnologias que lhe estão associadas.

De acordo Makrakis (1997), citando um estudo de Handler & Marshal (1992), apenas menos de 20% dos professores recém-formados questionados dizem sentir-se preparados para usar as tecnologias na sua actividade lectiva e só uma pequena minoria assume usá-los efectivamente nas suas aulas.

Handler e Pigot (1994) inquiriram professores após um ano de terem completado a sua formação, tendo verificado que só 16% se sentia bem preparado para usar os computadores como ferramentas de ensino.

Na mesma linha, um estudo australiano conclui que 75% dos professores principiantes não usam os computadores para fins pedagógicos apesar das boas condições de acesso quer a computadores, quer a programas (Oliver, 1994).

Noutro estudo ainda, 85% dos professores principiantes que terminaram os cursos de formação em tecnologias de informação, afirmam não fazer qualquer tipo de utilização do computador nas suas aulas. As razões apontadas neste caso vão da falta de software adequado à insuficiente preparação sobre o uso dos computadores nas aulas e a correspondente falta de confiança sobre como usá-los para fins educativos (Wild, 1995).

Aparentemente diferentes são os resultados de um estudo qualitativo, em profundidade, levado a cabo no ensino elementar no Michigan (EUA) por Novak (1991). Esta investigadora descobriu que os professores a leccionar pela primeira vez não utilizam os

recursos informáticos devido apenas à sobrecarga gerada pelas solicitações das aulas nos primeiros meses do ano lectivo, mas que, passados dois ou três meses, começam a usar o computador na sala de aula. Faziam-no, no entanto, apenas através de actividades simples, incluindo aspectos introdutórios sobre como se usa o computador ou o processador de texto e actividades do tipo “drill-and-practice”, uma vez que, segundo a autora, este último tipo de actividades é muito similar às que são propostas pelos manuais e “encaixa” bem no estilo de ensino predominante.

Para Novak (1991) o que acaba por ser mais significativo é o facto dos professores não estarem familiarizados com a maior parte dos programas adequados às necessidades de ensino e aprendizagem e denotarem grande desconhecimento de outro tipo de estratégias de utilização dos computadores e das aplicações que suportariam, na prática, essas estratégias.

Para os objectivos desta reflexão, o que, em síntese, parece poder inferir-se do leque de exemplos apresentados, é que não basta que os programas de formação inicial integrem explicitamente objectivos de preparação dos professores na área das tecnologias de informação e comunicação. Uma vez conseguido esse objectivo, parece ser especialmente importante dedicar atenção à forma como essa preparação vai ser feita, ou seja, à riqueza e diversidade de situações de formação, às oportunidades de aprendizagem criadas, às experiências que os futuros professores podem vivenciar, ao modo como essas experiências são assimiladas e integradas por cada um, etc. Um aspecto a merecer, aliás, grande atenção é o que está subjacente à chamada de atenção feita por Novak relativamente aos problemas que, em geral, os professores recém-formados têm em tomar consciência sobre o que aprenderam na formação inicial e sobre como aprenderam (1991).

#### **4. O que deve afinal ser ensinado aos futuros professores?**

Apesar de haver uma aparente concordância de que os professores necessitam de formação para o uso das tecnologias em educação, não há contudo igual concordância sobre o que os professores devem aprender, sobre a forma como devem ser preparados (Willis & Mehlinger, 1996)<sup>2</sup> ou quem o deve fazer (Simpson, Payne, Munro & Hughes, 1999).

A primeira fonte de incerteza acaba por advir, de um modo geral, do facto da utilização das tecnologias na formação de professores ser uma área de estudo nova e emergente e que acaba por ser influenciada e reflectir, na prática, as perspectivas, teorias e posicionamentos das diferentes Ciências da Educação. Se as formas de preparar os professores variam drasticamente de programa para programa, naturalmente que isso se reflectirá também na forma de equacionar as tecnologias (Willis & Mehlinger, 1996), com os problemas daí decorrentes se não se tiver uma visão clara e consistente do papel que os computadores podem assumir em cada situação. Estes autores chamam claramente a atenção, por exemplo, para o “erro conceptual”, muito comum, de ser utilizado como argumento a associação estreita entre o uso das tecnologias e os modelos de ensino e aprendizagem “behavioristas” por aqueles que são assumidamente contra a utilização dos computadores na escola.

---

<sup>2</sup> “In the 1990s there is no single defining “core” that summarizes how technology is used in schools, no particularly type of equipment that is almost associated with use in the schools, no single underlying theory that dominates the field.” (p. 986).

A incerteza e conseqüente insegurança sobre o que deve ser ensinado são determinadas, em segundo lugar, de forma também muito evidente, pela rápida e constante evolução das tecnologias, ou seja, pelo que em cada momento é possível fazer com os computadores. São os próprios “especialistas em tecnologias educativas” que contribuem para a evidente confusão, uma vez que, no esforço de acompanhamento do que, ao nível tecnológico, vai sendo produzido e pode ser usado na escola, acabam por transmitir, globalmente, pouca solidez nas propostas que fazem.

Dada a variação de propostas para o uso das TIC em contexto educativo que nos últimos anos tem havido, não será, portanto, de estranhar a confusão que muitas vezes se instala aos mais diversos níveis, sejam eles educadores interessados em fazer uso das tecnologias, decisores e responsáveis pela política educativa ou instituições que formam professores. Interessante testemunho dessa variação é o que se pode observar na cronologia de propostas que, ao longo da década de 80 e 90, foram sendo feitas sobre os objectivos do uso das TIC no ensino (ver Figura 1), apresentada por Noble (1997) para demonstrar como foram mudando as perspectivas dos “*experts in education technology*”.

**Figura 1**  
Propostas para uso das TIC  
Cronologia entre as décadas de 80 e 90

1983 - Dizia-se aos professores para ensinarem os alunos a programarem em BASIC porque “ <i>é a linguagem que vem com o seu computador.</i> ”;
1984 - Dizia-se para ensinarem a programar em LOGO de forma a “ <i>ensinar os alunos a pensar e não programar apenas</i> ”;
1986 - Dizia-se para ensinarem nos laboratórios de informática, com sistemas do tipo “drill and practice” com o objectivo de “ <i>individualizar o ensino e melhorar os resultados nos testes.</i> ”;
1988 - Dizia-se aos professores para ensinarem o processamento de texto porque as crianças devem “ <i>usar os computadores como ferramentas tal como os adultos fazem.</i> ”;
1990 – Dizia-se para ensinarem com ferramentas específicas para as diferentes áreas curriculares (tais como simulações em ciências, bases de dados em história, etc.) de forma a “ <i>integrar os computadores no currículo existente.</i> ”;
1992 – Dizia-se aos professores para ensinarem a trabalhar com programas multimédia e hipermédia porque “ <i>os alunos aprender melhor através da criação de produtos para um público determinado.</i> ”;
1994 – Dizia-se para ensinarem com a Internet e as ferramentas de comunicação aí disponíveis, de forma a “ <i>permitir que os alunos façam parte integrante do mundo real.</i> ”

(Noble, 1997, com base em estudo do Office of Technology Assessment)

Sem entrar em detalhe, Noble não deixa de vincar o carácter “interesseiro” e a pressão comercial que as empresas da área das tecnologias têm exercido, ao longo dos anos, sobre a escola e as conseqüências que isso acarreta não só em termos de indefinição de estratégias de utilização, mas sobretudo em termos de falta de consolidação do trabalho com as tecnologias em cada momento disponíveis.

## 5. E com que modelo de referência?

Uma vez que, como se referiu anteriormente, há uma relação directa entre os próprios modelos de formação de professores e os tipos de uso das tecnologias e que talvez isso seja importante pelo isomorfismo que existe entre a situação de formação de professores e a concretização da actividade docente futura – para muitos as perspectivas dos professores face à educação determinam o uso que é feito das tecnologias –, vejamos algumas das implicações que, a esse propósito, e em termos práticos, se podem equacionar no que se refere ao uso das TIC na formação inicial de professores.

Segundo Willis & Mehlinger (1996), nos cursos de formação inicial baseados no modelo de formação por competências, em que o objectivo principal é preparar os professores para darem as “boas respostas”<sup>3</sup> aos problemas e questões com que, supostamente, se irão confrontar na sala de aulas, um uso adequado das tecnologias será, por exemplo, o recurso a simulações de situações de aula em que são colocadas questões às quais se espera que os futuros professores respondam de forma adequada, ou seja, dêem as “boas respostas”.

A aceitar-se, como vimos, que as concepções pedagógicas dos professores determinam o uso que fazem das tecnologias, e partindo do princípio de que o modelo utilizado na formação é o que terá mais probabilidade de vir a ser adoptado pelo professor, estaríamos aqui perante uma perspectiva de ensino e aprendizagem de carácter mais “transmissivo”, em que os computadores são vistos sobretudo como máquinas que fornecem informação e que podem ser entendidos como substitutos do professor. Tal como no ensino programado, nos tutoriais, ou em formas mais avançadas, como por exemplo nos tutores inteligentes, a ideia central é não só fornecer a informação e controlar a aprendizagem, mas fazendo-o sobretudo de uma forma bastante dirigida, fechada e sem grande poder de decisão por parte dos utilizadores quanto aos caminhos a seguir.

Por outro lado, numa perspectiva de formação de professores de orientação mais cognitivista/construtivista, a utilização das tecnologias seria muito diferente, uma vez que, nesse caso, se parte do princípio de que a actividade docente é uma actividade complexa em que é difícil antever todo o leque de situações que num determinado contexto podem ocorrer. Ou seja, que é uma actividade que exige não apenas o conhecimento sobre o que há a fazer, mas também, e sobretudo, a capacidade de saber usar essa informação de forma adequada (como e quando) na resolução de problemas e situações não previstas. Como refere Risko (1991, p.121) citado por Willis & Mehinger (1996),

*“Teaching is a complex cognitive skill and ... teaching, occurring in relatively ill-defined environments, requires not only knowledge about what to do but the ability to know when and how to use this information when confronted with problems and unexpected situations.”*

Neste caso, não sendo possível prever todas as situações e problemas com que o professor se irá confrontar na sua prática profissional, também não se ajusta uma

---

<sup>3</sup> Segundo estes autores, neste modelo de formação, a formação ocorre em ambientes bem estruturados e ensinar é, sobretudo, “um processo de identificação de problemas e de aplicação das soluções apropriadas.” (p. 989)

formação de professores que se organize em torno do treino de um repertório de capacidades específicas, ou seja, memorização de um conjunto de respostas correctas para as diferentes situações da aula.

O objectivo não é pois o de fazer professores que têm as respostas para todas as contingências da aula, mas o de preparar profissionais aptos a compreenderem a realidade envolvente e a construírem, eles próprios, o conhecimento e a adquirirem as competências profissionais necessárias, em resultado da riqueza de estímulos dos ambientes em que são integrados: ambientes mal-estruturados, cheios de problemas e questões para os quais não há respostas previamente preparadas e em que os futuros professores possam praticar e reflectir depois sobre o seu desempenho (Schön, 1983, 1987, 1991), com a ajuda e orientação, por exemplo, de supervisores e professores com experiência profissional.

A forma de abordar o “contexto da prática profissional” acaba por ser, como se depreende, o aspecto que diferencia, na essência, as duas perspectivas.

No caso de uma perspectiva construtivista, podem encontrar-se diferentes sugestões de utilização dos computadores que poderão servir de referência: ferramentas que os alunos futuros professores possam usar, por exemplo, para pesquisar, analisar e estruturar e apresentar informação (Papert, 1997); ferramentas que permitam o envolvimento activo dos alunos na resolução de problemas e na tomada de decisão em ambientes virtuais expressamente criados para o efeito (Risko, 1991; Bransford, Brown & Cocking, 1999) ou na exploração, sob múltiplas perspectivas, de diferentes situações de trabalho real dos professores com objectivo de proporcionar uma compreensão rica e profunda do tipo de questões que estes profissionais encontram e os conhecimentos que mobilizam para lhes responder (Cognition and Technology Group, 1990); ferramentas para desenvolver a capacidade de análise e diagnóstico, com base em “casos reais”, por exemplo, das formas como os alunos pensam e reagem às estratégias de trabalho dos professores.

Do ponto de vista das competências do futuro professor, talvez o mais importante a destacar nesta perspectiva seja o desenvolvimento da capacidade para criar novas oportunidades do ponto de vista curricular, trazendo problemas reais e autênticos para a sala de aulas para os alunos explorarem e resolverem (Bransford, Brown & Cocking, 1999).

O recurso a “casos”, mas também o uso de situações reais ou a ligação a profissionais e cientistas em diferentes campos, para com eles trabalhar, partilhar ferramentas, metodologias e experiências (aprendizagem colaborativa) pode disso ser um excelente exemplo.

De acordo com Newby (1996), nesta perspectiva de aprendizagem o papel do professor é sobretudo o de colocar “bons” problemas, criar actividades de aprendizagem em grupo e guiar (modelar) o aluno no processo de construção do conhecimento. A modelação ganha aliás um estatuto de capital importância na formação inicial uma vez que, como referem Bransford, Brown & Cocking, (1999):

*"When teachers learn to use a new technology in their classrooms, they model the learning process for students; at the same time, they gain new insights on teaching by watching their students learn."*

Segundo estes autores, a introdução das tecnologias na sala de aulas oferece novos *insights* sobre o papel dos professores uma vez que, para além de dar espaço para



poderem experimentar, estimula a reflexão sobre os próprios processos de aprendizagem, seja pela acção directa da aplicação das matérias que ensinam, seja pelo reequacionar das suas perspectivas sobre a aprendizagem ou, mais especificamente, sobre o que é aprender com recurso às tecnologias.

De facto, quando os professores estão, eles próprios, sujeitos a um processo de aprendizagem sobre como usar uma determinada tecnologia na sala de aulas, acabam por estar não apenas a definir o processo para os alunos, mas a ganhar também com a observação que fazem dos alunos a aprender ou com a auto-reflexão sobre o seu próprio papel enquanto professor. A troca de papéis entre professores e alunos, uma vez que alguns alunos acabam por saber mais do que qualquer outro elemento do grupo, incluindo o professor, ou a criação de conhecimento em conjunto, dado que tanto professor como aluno, têm poucos conhecimentos à partida e estão ambos a aprender, são aspectos que podem assumir capital importância quer ao nível da formação do professor, quer ao nível da aprendizagem por parte dos alunos. Segundo aqueles autores (referindo Kaput, 1987 e Pollack, 1986), há como que uma redefinição, do ponto de vista epistemológico, da autoridade reconhecida ao professor como detentor exclusivo do saber e do aluno enquanto mero receptor do conhecimento, situação que acaba por tornar-se, talvez, na mais favorável das condições para que a aprendizagem efectiva aconteça.

## **6. Que opções têm as instituições de formação inicial de professores**

Para ultrapassar a indefinição e algumas das incertezas anteriormente referidas, vejamos alguns exemplos de linhas de acção que poderão ajudar os responsáveis pela formação inicial na configuração dos programas de formação de professores na valência das tecnologias para uso em contexto educativo. Uma vez que este não é o espaço para ser exaustivo na análise, centrar-nos-emos apenas em três aspectos que consideramos fundamentais:

- a) Criação de uma disciplina autónoma, *versus* integração das questões relacionadas com “ensinar e aprender com tecnologias” nas restantes componentes da formação inicial de professores;
- b) Utilização de métodos de trabalho de carácter predominantemente expositivo e transmissivo, *versus* utilização de estratégias alternativas nas diferentes situações de formação dos futuros professores;
- c) Do ponto de vista institucional, uso exclusivo da tomada de decisão de carácter operacional, *versus* recurso a estratégias de planeamento e desenvolvimento estratégico da própria instituição de formação de professores.

### **6.1. Disciplina autónoma *versus* integração no currículo regular da formação inicial**

A integração da tecnologia no currículo regular da formação de professores, em particular nas disciplinas de formação científica e de formação didáctica é, em alternativa à criação de uma disciplina específica dedicada, em separado, à aprendizagem e domínio técnico das tecnologias, um exemplo muitas vezes sugerido. A principal vantagem seria a de que não haveria a tendência para se ensinarem apenas as competências técnicas necessárias ao domínio das tecnologias. Seria também possível o

investimento imprescindível ao nível da percepção sobre como é que as tecnologias podem efectivamente constituir benefício para o processo de ensinar e aprender em função das especificidades de cada área disciplinar. Para além de uma questão de estatuto<sup>4</sup>, é uma decisão que tem implicações também em termos de “currículo oculto”, ou seja, em termos da imagem que é percebida pelos futuros professores sobre o valor e o papel efectivo que podem ter as tecnologias na aprendizagem em geral.

## **6.2. Métodos expositivos *versus* estratégias de trabalho alternativas**

Novak (1991) sugere que a própria formação de professores deve incorporar e passar a usar nas suas actividades regulares de formação estratégias alternativas ao método expositivo, incluindo estratégias que recorram ao computador e o utilizem para fazer coisas novas, coisas que não seriam possíveis de outra forma, com o objectivo de evidenciar as mais-valias que as tecnologias digitais podem trazer, quer à actividade tradicional de ensino, por parte dos professores, quer sobretudo enquanto ferramentas de aprendizagem pelos alunos<sup>5</sup>. Recomenda entre outras estratégias o desenvolvimento de estudos de caso que, envolvendo directamente as escolas onde os alunos vão estagiar e situações reais de ensino e aprendizagem, permitam ilustrar, já durante a formação inicial, diferentes formas de integração da tecnologia na sala de aulas. Sugere que as experiências no terreno dos futuros professores – as práticas – incluam oportunidades de trabalho com professores experientes na utilização das tecnologias e que seja obrigatória a preparação e condução de aulas com recurso aos computadores.

## **6.3. Planeamento operacional *versus* planeamento estratégico**

A aposta na integração das TIC na formação inicial exige normalmente uma atenção, por parte dos responsáveis das instituições, que vai além daquilo que é costume observar-se tanto em termos de alcance temporal como em termos de condições e amplitude de factores a considerar no planeamento das actividades. Tal como sugerem algumas experiências, o uso das TIC na formação inicial não é possível sem uma intervenção estratégica (Watson, Blakeley & Abbot, 1998) que implica uma certa investigação sobre o futuro, antecipando-o de alguma maneira, e tornando possível a clarificação dos grandes objectivos a alcançar – a preparação de professores com as competências para utilizarem efectivamente as tecnologias ao serviço da aprendizagem –, e dos recursos e meios que é necessário disponibilizar para os alcançar.

No caso das instituições de formação inicial de professores, mais do que responder às necessidades do imediato, muito embora, quando se começa, seja necessário integrar planos a curto prazo, o planeamento estratégico visa sobretudo fazer face aos desafios e necessidades colocadas por uma Escola inserida numa Sociedade em acelerado

---

<sup>4</sup> Era a isso que se referia Dieuzeide a propósito da integração das TIC nos IUFM, institutos que em França são responsáveis pela formação de professores, quando afirmava: "Si les NTIC ne se voient pas réserver la place qui leur revient dans les activités 'nobles' d'enseignement dans l'Institut, elles risquent fort de se retrouver rapidement marginalisées dans des activités optionnelles."

<sup>5</sup> É natural que, como referem Watson, Blakeley & Abbot, seja imprescindível que se coloque o uso das TIC na agenda das escolas que formam professores. Isso passará não só pela familiarização do staff, como pelo reconhecimento do seu papel na própria formação. Os autores reconhecem que antes de se pretender compreender como é que as Tecnologias poderão mudar a natureza da Formação de Professores, é necessário que o seu uso efectivo, para fins comuns, aconteça entre as instituições que formam professores e as escolas onde os futuros professores têm oportunidade de estagiar (1998).

desenvolvimento tecnológico e em mudança. Permitindo alargar os horizontes com que se equacionam os problemas e se tomam as decisões necessárias, o planeamento estratégico traduz-se num plano de acção conjunto e sistemático que visa promover mudanças duradouras e aprendizagens profundas, mas que possibilita também a flexibilidade necessária para responder às exigências e mudanças impostas pelo próprio desenvolvimento do projecto institucional. Uma planificação estratégica a este nível teria de começar com a reflexão sobre a natureza dos desafios que hoje se colocam à Escola em geral, com o diagnóstico e compreensão da situação actual (competências, motivações e atitudes dos professores, normativos e requisitos necessários ao desempenho das funções docentes, recursos disponíveis, etc.) e suas implicações concretas ao nível das necessidades de formação dos futuros professores que prepara.

Para concluir este ponto, faremos ainda referência a dois aspectos que na opinião de Watson, Blakeley & Abbot (1998) não podem ser ignorados pelos decisores sob pena de comprometerem o sucesso de qualquer projecto: i) o compromisso institucional” e ii) as infra-estruturas.

O compromisso institucional tem sobretudo a ver com a forma como um determinado projecto é implementado e sustentado, ou seja, com o envolvimento necessário, por parte dos responsáveis, para que esse projecto tenha êxito. Os autores defendem que não basta os responsáveis estarem de acordo e darem o seu consentimento. O apoio e a atenção que dedicam ao projecto podem ser decisivos, uma vez que as condições regulares de trabalho têm muitas vezes de ser alteradas para que seja possível experimentar e possam ser encontradas formas de organização e estratégias alternativas.

No que diz respeito às infra-estruturas, é sugerido que lhes seja dedicada uma especial atenção, mesmo antes do projecto começar, uma vez que normalmente as instituições não estão preparadas do ponto de vista tecnológico sendo as condições de trabalho que se criarem (ou não) determinantes no tipo e qualidade dos resultados a alcançar. A análise cuidada de cada um dos requisitos técnicos, tais como ligações de rede, computadores dedicados ou acessíveis, sua localização e disponibilidade, mas também a existência de pessoal técnico de apoio, são factores críticos que poderão pôr em causa os resultados de qualquer projecto de formação inicial, nomeadamente pelo facto de não se dar o valor devido à complexidade da infra-estruturas e ao apoio necessário para que as coisas funcionem em condições.

## 7. Síntese final

Como tivemos oportunidade de referir no início desta reflexão, é crescente a importância que tem vindo a ser atribuída à formação inicial de professores no que diz respeito ao uso das tecnologias para fins educativos. Para além da preparação dos futuros professores com as competências necessárias para tirarem partido das tecnologias para o seu próprio desenvolvimento profissional, reconhece-se cada vez mais o papel decisivo que a formação inicial pode ter no sentido de os preparar, em especial, para saberem utilizá-las com os seus alunos de forma a proporcionar-lhes situações de aprendizagem ricas, estimulantes e inovadoras.

Tal como parecem sugerir diferentes estudos, acabam no entanto por ser pouco eficazes as situações em que esses objectivos são explicitamente assumidos pelas instituições que formam professores, não se notando, na prática, ganhos substanciais em termos de

uso efectivo das tecnologias nas práticas educativas regulares dos professores recém formados quando comparados com outros que não tiveram preparação nesta área.

Esse facto talvez justifique pois uma reflexão profunda sobre a forma como em cada situação é feita a preparação dos professores na área das TIC, sobre os próprios objectivos visados e o perfil de competências a desenvolver nos alunos futuros professores, sobre o(s) modelo(s) de formação mais adequado(s), sobre os meios disponibilizados, para apenas referirmos alguns dos aspectos, críticos aliás, em qualquer contexto de formação inicial.

É dentro desse espírito que se inserem as reflexões aqui apresentadas, as mesmas que serviram de base à concepção e organização de um curso de formação de formadores destinado a preparar os docentes que, no Ramo de Formação Educacional da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, iriam assumir a docência da recém criada disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação.

## Referências

- Baron, G.-L., & Bruillard, E. (1994). Information technology, informatics and pre-service teacher training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 10, 2-13.
- Blackmore, M. (1992). The Liverpool scene - student's experiences of information technology whilst on block school experience. *Developing Information Technology in Teacher Education*, 3, 45-49.
- Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (Eds.). (1999). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School* (Expanded Edition ed.). Washington, DC: The National Academies Press.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1990). Anchored instruction and its relationship to situated cognition. *Educational Researcher*, 19(6), 2-10.
- Dieuzeide, H. (1994). *Les nouvelles technologies. Outils d'enseignement*. Paris: Nathan.
- Fullan, M. (1993). *Change forces : probing the depths of educational reform*. London ; New York: Falmer Press.
- Fullan, M., & Stiegelbauer, S. M. (1991). Sources of Educational Change. In M. Fullan & S. M. Stiegelbauer (Eds.), *The new meaning of educational change* (2nd ed., pp. 17-29). New York, NY: Teachers College Press.
- Handler, M., & Marshall, D. (1992). Preparing new teachers to use technology: one set of perceptions. In R. Carey & al (Eds.), *Technology and Teacher Education Annual*. Charlottesville: Association for Advancement of Computing in Education.
- Handler, M., & Pigott, T. (1994). *Schools od education and technology preparation: Are we doing our job?* Paper presented at the Paper presented at the annual meeting of the American Educational research Association, New Orleans.
- Hargreaves, A. (1992). Cultures of Teaching: A Focus for Change. In A. Hargreaves & M. Fullan (Eds.), *Understanding teacher development* (pp. 216-240). New York, N.Y.: Teachers College.
- Kaput, J. (1987). Representation systems and mathematics. In C. Jonvier (Ed.), *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics*: Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Makrakis, V. (1988). Computers in School Education: The cases of Greece and Sweden. *Studies in International and Comparative Education*, 11, IIE: University of Stockolm.
- Makrakis, V. (1989). Computers in education: a profile of Southern Asian Countries. *Quarterly Journal of International Association of Universities*, 2, 13-15.
- Makrakis, V. (1990). Computers-resource teachers: a study and a derived strategy for their use in in-service training. *Computers & Education*, 16, 43-49.
- Makrakis, V. (1997). Perceived Relevance of Information Technology Courses to Prospective Teachers' Professional Needs: the case of Greece. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 6(2), 157-167.
- Newby, T. (1996). *Instructional technology for teaching and learning : designing instruction, integrating computers, and using media*. Englewood Cliffs, N.J.: Merrill.
- Noble, D. (1997). A Bill of Goods: The Early Marketing of Computer-Based Education and Its Implications for the Present Moment. In B. Biddle, T. Good & I. Goodson (Eds.), *International Handbook of Teachers and Teaching* (Vol. II, pp. 1321-1385).
- Novak, D. (1991). An exploration of computer use by beginning elementary teachers. In D. Carey, R. Carey, D. Willis & J. Willis (Eds.), *Technology and Teacher Education Annual - 1991*. Charlottesville: Association for Advancement of Computing in Education.
- Office Of Technology Assessment. (1995). *Teachers and technology: Making the connection* (No. OTA-EHR-616): Office Of Technology Assessment, US Congress.
- Oliver, R. (1994). Factors influencing beginning teachers' uptake of computers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13, 43-51.
- Papert, S. (1997). *A Família em Rede* (edição portuguesa). Lisboa: Relógio d'Água.

- Plomp, T., & Pelgrum, W. (1991). Introduction of computers in education: state of art in eight countries. *Computers & Education, 19*, 249-258.
- Pollak, H. (1986). *The School Mathematics Curriculum: Raising National Expectations: Summary of a Conference*. Paper presented at the Paper presented at the conference on the School Mathematics Curriculum, University of California, Los Angeles.
- Ponte, J., & Serrazina, L. (1998). *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de Professores*. Lisboa: DAPP-Ministério da Educação.
- Pope-Davis, D., & Wispoel, W. (1993). How instruction influences attitudes of college men and women towards computers. *Computers in Human Behavior, 9*, 83-93.
- Risko, V. (1991). Video.disc case methodology: A design for enhancing preservice teachers problem-solving abilities. *American Reading Forum, 11*, 121-137.
- Salomon, G. (2002). Technology and Pedagogy: Why Don't We See the Promised Revolution? *Educational Technology, 71-75*.
- Savenye, W., Davidson, G., & Orr, K. (1992). Effects of an educational computing course on preservice teachers' attitudes and anxiety toward computers. *Journal of Computing in Childhood Education, 3*(1), 31-41.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schön, D. (Ed.). (1991). *The reflective turn: case studies in and on educational practice*. New York: Teachers College Press.
- Simmons, C., & Wild, P. (1991). Student teachers learning to learn through information technology. *Educational Research, 33*, 163-173.
- Simpson, M., Payne, F., Munro, R., & Hughes, S. (1999). Using Information and Communications Technology as a Pedagogical Tool: who educates the educators? *Journal of Education for Teaching, 25*(3), 247-262.
- Watson, D., Blakeley, B., & Abbott, C. (1998). Researching the use of communication technologies in teacher education. *Computers & Education, 30*(1/2), 15-21.
- Wild, M. (1995). Pre-service Teacher Education Programmes for Information Technology: an effective education? *Journal of Information Technology for Teacher Education, 4*(1), 7-20.
- Willis, J., & Mehlinger, H. (1996). Information technology and teacher education. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education* (pp. 978-1029). NY: Mc.Millan.