

O Digital e o Currículo. Onde está o elo mais fraco?

Fernando Albuquerque Costa

f.costa@fpce.ul.pt

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

Universidade de Lisboa

Resumo

A avaliar pela grande difusão e cada vez maior apropriação social das tecnologias digitais, parece já não ser tão questionada hoje a sua exploração para fins educativos e, portanto, a sua integração nas actividades regulares que a escola proporciona.

Isso, por si só, não basta, no entanto, para resolver as questões inerentes à utilização didáctica de tão poderosas ferramentas de trabalho e de aprendizagem, num contexto em regra fechado à inovação e tradicionalmente muito lento em termos de reacção às mudanças operadas na sociedade.

Pelo contrário, é grande o desafio que os professores enfrentam, nomeadamente os que já reconheceram a importância estratégica que as novas tecnologias detêm no desenvolvimento dos indivíduos e na preparação de cidadãos com sucesso, sendo urgente encontrar estratégias de desenvolvimento profissional que lhes permitam conhecer, experimentar, enquadrar e usar o computador ao serviço da aprendizagem dos seus alunos. Uma aprendizagem de qualidade, profunda e significativa, na linha, aliás, das perspectivas mais recentes sobre o que é aprender e de que o discurso oficial tem sido reflexo, pelo menos ao nível retórico.

Partindo de três histórias simples, pretende-se contribuir para a reflexão em torno das potencialidades pedagógicas das tecnologias digitais – *aquilo que com elas se pode fazer diferente* – e, bem assim, constituir uma achega para as necessárias mudanças ao nível da formação de professores.

Introdução

Aproveitando o convite que gentilmente me foi endereçado para participar no painel *O Currículo e o Digital*, pareceu-me que poderia ser útil sistematizar algumas das preocupações e reflexões recentes sobre a utilização educativa das tecnologias digitais, sujeitando-as à apreciação e crítica dos colegas que participam neste encontro. Os *Challenges* são, como sabemos, um dos eventos com maior expressão no nosso país, pelo que será, sem dúvida, um dos espaços mais indicados para o fazer.

Para além de poderem constituir, em si mesmo, um contributo para o aprofundamento do debate em torno destas questões, em termos pessoais interessa-me sobretudo verificar até que ponto essas preocupações e reflexões são, ou não, partilhadas por um grupo especialmente conhecedor da realidade das nossas escolas e do uso que aí é feito, em termos curriculares, das tecnologias que servem de mote a este painel – as tecnologias digitais.

Reflexões e preocupações que encontram fundamento sobretudo na constatação de que o panorama da utilização do potencial dos computadores em situações de ensino e aprendizagem continua a não corresponder às expectativas e promessas de mudanças substanciais da escola e do que nela os alunos são chamados a fazer (Cuban, 2001; Papert, 2000, 2005; Papert & Caperton, 1999; Salomon, 2002), e que se reflecte, por exemplo, no modo como os computadores são introduzidos nas actividades curriculares e nas oportunidades para que esses mesmos alunos possam aprender coisas novas e de forma diferente do que tradicionalmente se espera e exige (Cuban, 1993; Papert, 1997, 2000, 2005)¹.

Não só o número de computadores está ainda muito longe do que seria de esperar (apesar dos esforços financeiros a visão de todas as salas de aulas devidamente equipadas continua a não passar de uma miragem), como não são muitas as evidências de que grande parte do uso que lhes é dado, melhora significativamente a aprendizagem (Joy & Garcia, 2000; Oppenheimer, 1997; Russel 1999)², mesmo em países mais ricos e, portanto, mais bem apetrechados do ponto de vista tecnológico (Franssila & Pehkonen, 2005; OCDE, 2005; Pelgrum & Law, 2004; Wallin, 2005)³ e com mais experiência e trabalho desenvolvido neste campo.

De facto, apesar de muito se ter escrito e publicado nos últimos anos no domínio da utilização educativa dos computadores, e de se esperar que o poder das tecnologias digitais e em rede pudesse constituir uma fonte de mudanças substantivas e substanciais no próprio conceito de escola, a realidade é outra, sendo cada vez mais salientes os sinais de “domesticação” dos computadores, de que falam alguns autores, e que, na maior parte das vezes, até se poderão apresentar, qualquer que seja o nível de decisão considerado, sob a capa de intenções ou planos deliberados de mudança⁴.

Tal como refere Papert (2005), num artigo recente, não poderá haver mudanças substantivas “*If the way we think of change is limited by imagining things very much like the ones we know (even if ‘better’), or by confining ourselves to doing what we know how to implement, then we deprive ourselves of participation in the evolution of the future.*” (p. 1). Partindo da ideia central de que a escola, tal como continua organizada, não pode verdadeiramente tirar partido do potencial pedagógico que nas tecnologias poderá residir (“*as long as schools confine the technology to simply improving what they are doing rather than really changing the system, nothing very significant will happen.*” [p. 1]), o autor faz a apologia da

¹ Como tivemos oportunidade de escrever noutro lugar (Costa, 2007b), a utilização dos computadores na escola é ainda pouco consistente, nomeadamente por falta de medidas claras, objectivas e sustentadas, ficando na maior parte dos casos ao sabor do maior ou menor entusiasmo dos professores pelas tecnologias, de lideranças mais ou menos esclarecidas e da maior ou menor facilidade de acesso aos recursos disponíveis em cada contexto particular.

² Oppenheimer situa-se na linha dos críticos que consideram que as tecnologias na escola não passam de promessas e constituem mesmo uma grande desilusão.

³ A Finlândia costuma ser dada como exemplo de uma das sociedades mais desenvolvidas (Castells, 2001, 2002), em muito devido ao seu elevado grau de desenvolvimento tecnológico e à importância atribuída às TIC e ao seu papel determinante no desenvolvimento do próprio sistema educativo. Paradoxalmente, no entanto, como alguns estudos recentes sugerem, apesar de ser o país como maior índice de desenvolvimento económico, social e tecnológico, de ter as melhores condições técnicas ao nível das infra-estruturas e de equipamento na Educação, os alunos não apresentam índices de utilização das TIC melhores do que em países mais pobres (OCDE, 2005) e os professores ainda estão muito longe de incluírem os computadores nas suas rotinas de trabalho diárias, em classe, e fazerem uso das suas potencialidades ao serviço da aprendizagem, apesar de terem sido sujeitos a uma preparação sistemática e prolongada, quer do ponto de vista tecnológico, quer também do ponto de vista pedagógico (Franssila & Pehkonen, 2005).

⁴ Tal como defendem os mais críticos, no caso da escola, ao contrário de todos os outros sectores da sociedade, o desenvolvimento tecnológico é como se de uma ameaça se tratasse: por um lado é imensa a quantidade de coisas novas que se podem fazer, por outro lado, o que pode ser feito de mais significativo está diametralmente em oposição com o que é feito actualmente.

mudança da própria ideia de escola, tal como a conhecemos e que, no essencial, mantém a sua matriz pelo menos desde o final do século XIX.

Mesmo que bem intencionados, os movimentos internos no sentido da integração das tecnologias na escola, acabam por ser bastante limitados, quer em termos de *rationale* (porquê e para quê se usam os computadores?), quer no que diz respeito ao alcance das concretizações, em regra determinadas por objectivos imediatos, de curto prazo, e poucas vezes inseridos em planos integrados de desenvolvimento mais amplos. Seja através de propostas de melhoria das práticas actuais dos professores, sem grandes alterações nos processos e mesmo nos conteúdos ensinados, seja pela insistência em razões de carácter vocacional (o domínio dos computadores apenas como conhecimento necessário no mundo do trabalho), levando os alunos a aprenderem as tecnologias principalmente enquanto objecto de estudo (aprender sobre tecnologias) e de cujo expoente máximo foi, no nosso país, a criação da disciplina TIC, estranhamente, aliás, apenas no final da escolaridade obrigatória.

Três histórias para começar...

Aproveitando uma certa liberdade de pensamento subjacente à estrutura de um painel, enquanto oportunidade de confronto de ideias, mas também em termos especulativos, irei directamente aos três aspectos que considero nucleares e críticos e em torno dos quais estruturei a minha apresentação. Começarei, aliás, a abordagem desses aspectos por três pequenas histórias introdutórias, não apenas como estratégia para prender a vossa atenção, mas sobretudo porque elas encerram o essencial do que, neste contexto, gostaria de partilhar convosco.

Primeira história

Lara, com pouco mais de um ano, percebeu já que o rato, com que o avô costuma trabalhar, comanda o que se passa no monitor do portátil e é já um dos seus brinquedos preferidos: ver as modificações que ocorrem no ecrã, pelo simples toque na roda do rato, ou mesmo nas teclas, é algo que objectivamente a entusiasma e diverte...

Segunda história

Aquelas imagens fugazes que a televisão mostrou da mais recente sonda espacial enviada a Marte, estão agora acessíveis e podem ser consultadas, sem pressas, pelo João, no site oficial da NASA. Algumas delas vêm mesmo a calhar para a pesquisa que decidiu fazer sobre o Planeta Vermelho, pois sempre se sentiu fascinado pelo Sistema Solar. Quem dera poder vir a mostrar o resultado da sua exploração na aula de Física...

Terceira história

Afinal até conseguimos recolher muita informação sobre as espécies de aves que vivem na ilha! E agora? Como vamos organizar isto tudo? – disse a Maria para os colegas de grupo. – *Era giro se conseguíssemos organizar as coisas de forma a poder fazer vários zooms quando quiséssemos consultar um assunto qualquer...* – respondeu o Pedro. – *Assim poderíamos fazer viagens interessantes ao interior das coisas, cada vez que fosse preciso saber mais sobre cada uma delas...*

A primeira história ilustra bem a aptidão natural das crianças, desde a mais tenra idade, para exploração do meio que as rodeia e a curiosidade pelos objectos que fazem parte do seu quotidiano. O computador surge, hoje, como um objecto com que a criança começa a contactar deste muito cedo (dependendo naturalmente da riqueza do meio onde está inserida), o que, obviamente, cria condições para a forte ligação que se estabelece entre a criança e a máquina⁵.

Uma ligação sobre a qual muitos autores têm reflectido e que, na opinião de alguns, justificaria, por si só, mudanças ao nível do que a escola lhe irá oferecer quando elas aí chegarem (Oblinger & Oblinger, 2005; Papert, 1994; Turkle, 1997). Mais importante, no entanto, que o contacto cada vez mais precoce com as tecnologias, é o que isso significa em termos da aprendizagem que a criança tem oportunidade de fazer e do modo como essa aprendizagem se concretiza.

Como Papert (1997) soberanamente expõe no livro *A Família em Rede*, o computador cria oportunidades para a existência de novas formas de aprendizagem, mas sobretudo para formas de aprendizagem que são muito mais consistentes com a natureza das crianças, pelo menos nessa fase da sua vida. Nos primeiros anos de vida de uma criança, grande parte das aprendizagens acontecem de forma

⁵ No livro *A Família em Rede*, Papert chega mesmo a falar de “um caso amoroso” (p.21) entre o computador e as crianças.

experiencial e exploratória, espontaneamente, sem que ninguém dirija o que se aprende e como se aprende, ou haja necessidade de dar explicações para cada fenómeno da realidade envolvente. É sobretudo uma aprendizagem que tem como objectivo principal compreender e construir o mundo que rodeia a criança e, por isso, uma aprendizagem com função adaptativa e orientada para a acção. Uma aprendizagem em que o retorno advém da resposta e da orientação provenientes da própria realidade e não da intervenção deliberada ou da autoridade dos adultos (Papert, 1997).

Ora é precisamente aí que os computadores poderão assumir um papel determinante, uma vez que potenciam de forma extraordinária as possibilidades de exploração e de interacção com o mundo e nomeadamente o mundo que constitui o próprio computador e aquilo que com ele é possível fazer, de forma autónoma, sem necessidade de intervenção directa e do julgamento do adulto.

Muito longe, portanto, da cultura que caracteriza o ambiente escolar e o tipo de aprendizagem que aí é proporcionado, organizado predominantemente com base na transmissão de uma herança cultural que se considera importante preservar, não decidida pelo aluno, nem dele se esperando um papel muito interveniente e intelectualmente activo para lhe aceder.

O reconhecimento da forte ligação da criança com o computador e o reconhecimento da importância do seu envolvimento intelectual na exploração do conhecimento que o computador potencia, serão, pois, em minha opinião, dois aspectos cruciais a ter em conta na resolução da equação sabiamente proposta para este painel – digital e currículo.

A segunda história, além de sugerir a permanência da forte ligação das crianças com as tecnologias muito para além dos primeiros anos de vida, a que nos referimos a propósito da história anterior, é particularmente ilustrativa das destrezas tecnológicas que os jovens desenvolveram sem a intervenção da escola, mas principalmente da sua utilização, eficaz e competente, para objectivos comandados por interesses pessoais muito particulares e muito frequentemente em completa divergência dos que a escola normalmente privilegia e impõe (Cardoso *et al.*, 2001; Viseu, 2003).

Entusiasta por tudo o que diz respeito ao Sistema Solar, podemos afirmar que João é um utilizador competente da *Internet*, procurando aí satisfazer as suas necessidades pessoais de acesso à informação. Informação que em qualquer outro lugar não encontraria, dada a actualidade das imagens procuradas e que, naturalmente, os manuais escolares demorariam anos a incluir, mas também, neste caso particular, o acesso fácil e directo aos serviços da NASA, principal fonte mundial altamente especializada no que se refere ao estudo do espaço. E se isso, porventura, viesse a acontecer, retirar-lhe-ia o prazer e a emoção intrínseca à própria aprendizagem, isto é, ser ele próprio a decidir o que queria aprender, onde procurar e o que fazer com a riqueza e diversidade dos dados encontrados, enfim, o prazer de aprender!

O prazer que representam essas aprendizagens e descobertas é diametralmente oposto ao prazer que normalmente lhe dão os temas e aprendizagens indicadas pelo professor, quase sempre determinadas por um programa que urge cumprir, sem grande tempo para explorações e discussões, e maioritariamente assente na aquisição de saberes declarativos cuja assimilação será mais tarde avaliada em testes de papel e lápis especialmente construídos para o efeito (testes para verificação dos conhecimentos).

A distância entre o que a escola determina que deve ser aprendido e o que aos jovens interessa é talvez o aspecto mais saliente desta segunda história, claramente ilustrado nas reticências colocadas pelo João relativamente à eventual aceitação do seu professor sobre poder vir a mostrar o resultado da pesquisa na aula de Física. Faria sentido fazê-lo na disciplina de Física? Estudar Marte fará parte do programa? Estará previsto abordá-lo ainda naquele período lectivo? Será que os tópicos aprofundados pelo João são os que a escola considera relevantes?

O acesso autónomo e independente, mas com elevado grau de mestria, aos recursos e oportunidades de aprendizagem que os computadores tornaram possíveis, o prazer que isso suscita especialmente nas gerações mais novas, mas também o desafio que a sua aprendizagem implica até serem utilizadores competentes, representam outra ordem de aspectos que a escola não pode ignorar quando se trata de definir o que é importante estudar.

Assim, a juntar ao envolvimento intelectualmente activo do aluno na aprendizagem, acrescentaria um conjunto de aspectos relacionados com os conteúdos curriculares propostos, quer em termos do tipo de aquisições mais valorizadas (memorização de conceitos, factos vs. desenvolvimento de aptidões de nível superior, competências transversais...), quer em termos de atribuição de importância ao que interessa hoje aos alunos e de reconhecimento da sua capacidade para decidir sobre o que aprender, ou sobre como e quando fazê-lo.

O terceiro elemento que mobilizei para resolução da equação proposta é sugerido pela última história e tem directamente a ver com o grau de implicação cognitiva do aluno num determinado exercício ou tarefa propostos. Uma vez que se trata da relação entre currículo e digital, considerarei aqui

apenas os exercícios ou tarefas que envolvam o uso das tecnologias, muito embora este raciocínio possa ser utilizado em qualquer actividade que os alunos sejam deliberadamente levados a executar.

Como Jonassen (1996) propõe numa obra em que nos apresenta os computadores como ferramentas cognitivas⁶, a ideia-chave subjacente é que é possível imaginar tarefas que os alunos não podem executar, sem analisarem com suficiente profundidade e pensarem criticamente sobre o conteúdo que estão a estudar. Por exemplo, organizar uma base de dados ou construir uma aplicação multimédia sobre um determinado assunto, criar um hipertexto ou uma história para contar em imagens. Trata-se, pois, de uma perspectiva que vê o aluno não apenas como agente activo na construção do conhecimento, mas em que as tecnologias assumem claramente o papel de parceria intelectual na aprendizagem, apoiando, guiando e ampliando as capacidades individuais, por exemplo em termos de organização e estruturação conceptual ou mesmo ao nível da sua representação e visualização. É o que se passa no caso das simulações para estudo da Física e da Matemática, em que os alunos podem testar hipóteses previamente colocadas sobre os fenómenos que estão a aprender, das aplicações em que é possível visualizar e manipular os conceitos da geometria euclidiana, como o Sketchpad ou Cabri-géometre, dos micromundos, em que é possível observar o comportamento de diferentes objectos em função de variáveis que nós próprios controlamos⁷.

Estaríamos, assim, a privilegiar a opção por tarefas de qualidade, envolvendo os alunos directamente na construção de conhecimento e não na sua reprodução e implicando actividade cognitiva de nível superior. Por oposição a tarefas automáticas que exigem fraco compromisso intelectual (como “passar um trabalho a limpo” no computador ou as aprendizagens baseadas apenas na resposta a estímulos e sua repetição), aprender implicaria neste caso, analisar, reflectir, fazer inferências, formular e testar hipóteses, determinar implicações das escolhas, para só dar alguns exemplos.

Fazer vários zooms para “viajar ao interior das coisas”, como Pedro sugere aos seus colegas, é uma excelente metáfora da implicação cognitiva sem a qual me parece não fazer grande sentido a utilização dos computadores na escola. Fazer zooms para viajar ao interior das coisas é uma ideia fabulosa e que só poderia sair, aliás, do grande entusiasmo e abertura da mente, mas também do pragmatismo inigualável com que as crianças são capazes de nos brindar quando verdadeiramente envolvidas no que estão a fazer⁸. E quando interagem umas com as outras como esta terceira história também ilustra.

Três aspectos nucleares quando se trata de equacionar a mudança

Ainda que cada uma das histórias possa ser abordada de múltiplos ângulos e alguns deles até se sobreponham, como tivemos oportunidade de ver, para abordar o tema do painel centrei-me naqueles que me parecem ser essenciais à análise, isto é, o aluno, o currículo e a tecnologia (ver Figura 1). Assumindo, desde logo, que ao professor caberá um papel decisivo na articulação entre estes três elementos, para que sejam diferentes as oportunidades de trabalho com os computadores oferecidas aos alunos em contexto escolar, parece-me, no entanto que a discussão não poderá deixar de ser feita de forma integrada, envolvendo outras dimensões consideradas relevantes mas, sobretudo, em sintonia com o que for decidido sobre o papel para as tecnologias na escola.

Naturalmente que as questões relacionadas com os professores e a sua formação deverão merecer reflexão autónoma e em profundidade, nomeadamente pelas instituições responsáveis pela sua formação e desenvolvimento profissional, muito embora isso deva articular-se com uma discussão mais ampla sobre o papel das tecnologias no seio da própria escola: tecnologias que permitem fazer um pouco melhor e mais rápido o mesmo tipo de coisas, limitando-se a escola a assimilar o potencial dessas tecnologias e acomodando-se ao que ele implica? Ou tecnologias para fazer coisas diferentes, coisas novas, em que a

⁶ A segunda edição desta obra foi recentemente publicada na nossa língua tendo-se dado precisamente este título – Jonassen, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas*. Porto: Porto Editora.

⁷ Bruner (1998) refere-se à importância do conhecimento complexo e da necessidade de trabalhar a estrutura subjacente das disciplinas, como condição para uma apreensão bem sucedida por parte do aluno: “*Os cientistas que elaboraram os currículos de física e de matemática estiveram extremamente atentos ao problema do ensino da estrutura das suas disciplinas, e talvez os seus êxitos iniciais se tenham devido a essa preocupação.*” (p.32).

⁸ Foi isso que aconteceu precisamente numa investigação conduzida numa universidade norte americana sobre as características que deveriam ter as aplicações informáticas em que as crianças foram chamadas a participar, não como utilizadores de software, mas como investigadores. Investigadores cuja missão principal consistia na observação de adultos a usarem software que estavam a utilizar pela primeira vez e que, portanto, não conheciam. Imagine-se, pois, o divertimento dos miúdos com as ingenuidades e perplexidades dos adultos...

própria escola quer deliberadamente descobrir, equacionar e tirar partido do poder efectivo que essas mesmas tecnologias podem encerrar nomeadamente em termos do modo como pensamos e aprendemos?⁹

A propósito do Aluno, destacaria, em jeito de síntese, os dois aspectos que me parecem mais relevantes: um, relacionado com o próprio conceito de aprendizagem e o que ele poderá directamente significar quando se trata de seleccionar materiais ou criar oportunidades para aprender que envolvam o uso de tecnologias, e outro, relacionado com a força de pressão sobre a escola que os alunos cada vez mais constituem e que será arriscado continuar a ignorar.

Relativamente ao conceito de aprendizagem é sobretudo importante não ignorar as diferenças que subjazem aos dois principais contextos sociais em que o aluno é chamado a intervir (a família e a escola), e a tensão que daí poderá resultar (aprendizagem natural vs. aprendizagem formal), com consequências directas ao nível da decisão sobre o tipo de actividades que lhe irão ser oferecidas. Seria de esperar, por exemplo, um forte investimento no desenvolvimento de competências de auto-regulação da aprendizagem, dada a importância chave que o conceito de “aprender a aprender” passou a ter na sociedade dos nossos dias¹⁰. Seria de esperar, por outro lado, que das tecnologias se aproveitasse aquilo em que elas são mais fortes, estimulando e suportando a criação e estruturação de conhecimento, em vez de servirem apenas de meio de transmissão dos conteúdos considerados relevantes. Seria de esperar, em suma, promover o desenvolvimento de alunos intelectualmente activos, alunos construtores de currículo, alunos que reflectem sobre o que estão a aprender, que descobrem soluções para problemas reais, que trabalham autonomamente, que colaboram entre si e partilham recursos, etc. (UNESCO, 1996, 2002).

Nesta linha e dado que são cada vez mais os sinais de que os alunos têm muitas vezes dificuldade em pensar, em resolver problemas e em aprender (OCDE, 2005, 2006; Salomon & Globerson, 1987), será legítimo questionar o que é necessário fazer para se mobilizar o potencial das novas tecnologias para a criação de “conteúdos” mais estimulantes do ponto de vista cognitivo e que efectivamente permitam, a cada indivíduo, uma aprendizagem significativa e profunda (Biggs, 1999; Jonassen, 2007; Ramsden *et al.*, 1987)?

Relativamente à força de pressão que os jovens representam, sublinharia não apenas o facto de dominarem (e sabemos que dominam melhor) as tecnologias¹¹, mas principalmente o facto de as usarem já, de forma efectiva e competente, em actividades que lhes interessam, não necessariamente induzidas pela escola e pelo trabalho escolar¹², mas que implicam, sem margem para dúvidas, o desenvolvimento de capacidades e competências de ordem superior, afinal como as que também é suposto a escola estimular e favorecer¹³. Será legítimo, aliás, perguntar por que razão teima a escola em ignorá-las e em não as considerar quando se trata de avaliar o que os alunos sabem e o que são capazes de fazer?¹⁴ Um paradoxo que talvez seja necessário levar em consideração se quisermos compreender na sua verdadeira extensão o fenómeno da escola e da sua adaptação à sociedade da informação e do conhecimento em que cada vez mais iremos estar mergulhados.

⁹ Tratar-se-á, em última análise, de reflectir sobre o potencial pedagógico das novas tecnologias e o papel que se deseja que elas assumam no próprio processo de mudança.

¹⁰ Para alguns aprender a aprender é o único conhecimento verdadeiramente competitivo a longo prazo (Papert, 1997; Salomon, 2002).

¹¹ No relatório sobre os resultados do PISA de 2005, em que se pretende verificar até que ponto os alunos estão preparados para lidar com as tecnologias, os jovens portugueses aparecem, surpreendentemente, entre os mais competentes, do ponto de vista técnico, no conjunto dos países da OCDE: “*The most confident students in these tasks are in Australia, Austria, Canada, the Czech Republic, Iceland, Portugal, Sweden and the United States, and the partner country Liechtenstein.*” (p.45).

¹² Como se sugere no mesmo relatório da OCDE (2005) “*only a small minority of students engage frequently in the most purely “educational” type of usage, employing educational software. Furthermore, many of the educational benefits of computers seem to occur when students use ICT tools that are not designed purely for learning, like Internet search engines, spreadsheet programs or e-mail.*” (p.50).

¹³ Esta pressão sobre a escola é reforçada pela própria alteração verificada nos últimos tempos sobre o modo de pensar a aprendizagem. É cada vez maior o número de pessoas a reconhecer a importância da aprendizagem e a necessidade de se empreenderem novas abordagens desse fenómeno, incluindo as empresas e a pressão que isso representará também para a escola (Papert, 1997).

¹⁴ Ou mesmo penalizar os alunos que ousaram mobilizar meios que a escola não lhes facilita (muitas vezes com o argumento da desigualdade de acesso às tecnologias). Daí, talvez, o receio do João em mostrar o fruto da pesquisa sobre o Planeta Vermelho...

Do ângulo do Currículo, parece-me relevante incidir a análise sobretudo sobre as estratégias e o tipo de conteúdos que se continuam a privilegiar e a oferecer¹⁵. Conteúdos seleccionados e estruturados dentro de uma lógica prevalecente de transmissão do saber e que assenta em três crenças que continuam a dominar a instituição escolar tal como a conhecemos: a crença de que o conhecimento é principalmente uma questão de acumulação de factos; a crença de que o conhecimento e a compreensão podem ser transmitidos através da autoridade do professor, e dos manuais, para os alunos (meros receptáculos do saber); e, por último, a crença de que os alunos por si só são capazes de fazer a ponte entre a teoria e a prática, entre conhecimento abstracto e a sua aplicação prática em situações concretas (Salomon, 2002).

Na prática, seria pertinente perguntar que tipo de conteúdos melhor se adequariam aos objectivos de desenvolvimento cognitivo dos alunos e, em simultâneo, de que forma esses mesmos conteúdos poderiam explorar melhor e tirar partido do potencial pedagógico das tecnologias hoje disponíveis. Tiram partido da interactividade, de forma a conseguir elevados níveis de envolvimento cognitivo dos utilizadores, permitindo-lhes, sobretudo, compreender os conceitos tratados, reflectindo sobre eles e integrando-os de forma consistente no que já sabem (Aldrich et al., 1998)? São suficientemente abertos e flexíveis, ajustando-se a diferentes tipos de alunos, diferentes estilos de aprendizagem, necessidades ou interesses particulares? Incluem estratégias de organização pessoal e de motivação para a aprendizagem?

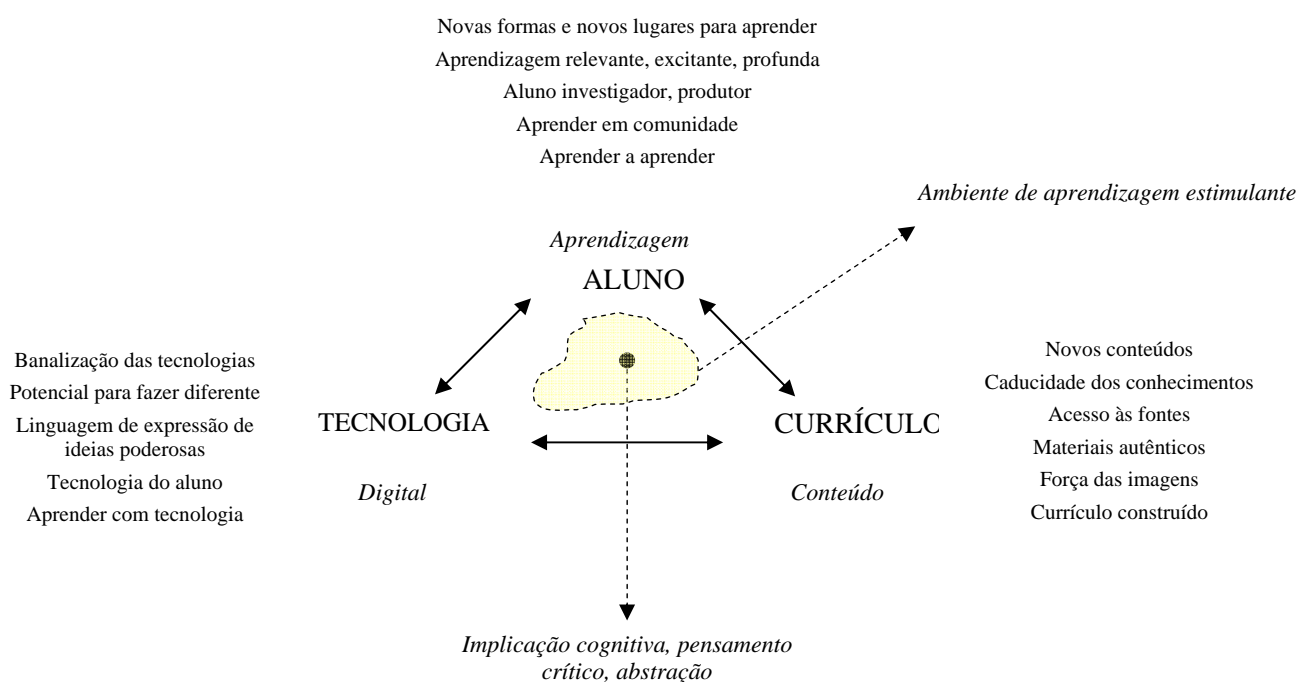


Figura 1
 Implicação cognitiva, pensamento crítico e abstração:
 a mudança necessária na relação entre digital e currículo

Tal como tive oportunidade de questionar recentemente, noutra lugar, a propósito da avaliação de conteúdos *on-line* (Costa, 2007a), será que os objectivos, tal como constam do currículo nacional, se adequam e permitem uma abordagem que vá além da transmissão de conteúdos de tipo declarativo (matéria) que, como sabemos, são predominantes na maior parte dos programas das diferentes áreas disciplinares? Será possível uma abordagem centrada predominantemente no desenvolvimento de competências transversais e no desenvolvimento de competências de auto-estudo, auto-regulação e meta-aprendizagem que preparem os jovens para aprenderem ao longo da vida, sabendo tirar partido efectivo

¹⁵ Por múltiplas razões continua mesmo a haver temas considerados intocáveis independentemente da área disciplinar em que nos situemos, não se vislumbrando qualquer iniciativa sólida no sentido de um questionamento desses mesmos conteúdos de alguma maneira determinada pelo desenvolvimento tecnológico que marca a sociedade pós-industrial em que vivemos, mesmo havendo evidências de que são outras as competências necessárias para se bem sucedido nas empresas e na sociedade em geral (Castells, 2001, 2002).

das fontes de informação disponíveis, transformando essa informação em conhecimento quando ele é necessário e oportuno? Será possível que, aproveitando o potencial das tecnologias, se privilegiem temas que respondam aos interesses específicos e áreas preferidas dos jovens e que o currículo normalmente ignora? Do ponto de vista de objectivos e conteúdos de aprendizagem, aqui entendidos em sentido amplo, será possível oferecer mais, oferecer melhor e oferecer diferente aos alunos que frequentam hoje, e frequentarão amanhã, as nossas escolas?

Ou, pelo contrário, como explicitamente afirma Papert, "*Será que estamos mesmo à espera de que as crianças se mantenham passivas perante os currículos pré-digeridos do ensino básico, quando já exploram o saber contido nas auto-estradas da informação de todo o mundo e se abalançaram a realizar projectos complexos, procurando por si próprias o conhecimento e os conselhos de que necessitaram para os pôr em prática?*" (1997, p. 226).

Do ponto de vista da Tecnologia, a escola parece estar, de facto, a perder legitimidade aos olhos dos alunos, à medida que estes se vão apercebendo do atraso relativamente ao que se passa fora dela, nos diferentes sectores da sociedade que é suposto servir, mas também dos próprios métodos de aprendizagem retrógrados que continua a adoptar. Como referimos na Introdução, as tecnologias ainda não são utilizadas a não ser residualmente como suporte da aprendizagem em sala de aulas, mesmo nos países mais ricos, mais desenvolvidos tecnologicamente e com uma preparação mais sólida dos professores. A utilização das tecnologias está, aliás, muito longe de assumir papel preponderante ao nível dos métodos de trabalho escolhidos pelos professores e, mesmo quando isso acontece, parecem ser pouco entusiasmantes os resultados a que se chega, como se ilustrou com o caso da Finlândia.

Em sintonia e de forma articulada com as ideias que defendi anteriormente, parece fazer sentido focar a nossa atenção numa perspectiva de utilização das tecnologias em que os alunos são chamados a aplicar o seu esforço intelectual na criação, articulação, organização ou consolidação de conhecimento. Usando todas as aplicações disponíveis e não apenas aquelas que, à primeira vista, poderiam mais facilmente incluir-se na categoria de ferramentas cognitivas. Como Jonassen propõe na obra que anteriormente referimos e que acaba de ser traduzida para a nossa língua, não se trata de a tecnologia ser ou não ser uma ferramenta cognitiva, mas sim a forma como ela é pedagogicamente mobilizada e utilizada. Ou seja, a utilização de tecnologias para promover, por exemplo, o pensamento crítico não depende tanto da aplicação que escolhemos, mas se definimos, do ponto de vista pedagógico, o objectivo de desenvolver o pensamento crítico. E o inverso também será verdadeiro, ou seja, poderemos utilizar uma aplicação que nos permite criar redes semânticas ou mapas conceptuais de uma forma que em nada constitui desafio intelectual para um determinado aluno se aquilo que lhe pedimos para fazer com essa aplicação implicar, apenas e só, tarefas de registo e posterior memorização de conceitos isolados.

Este modo, predominantemente pedagógico de entender e usar as tecnologias disponíveis, será pois condição indispensável para resolução da equação de partida que nos foi sugerida como tema do painel e que nos conduz, em jeito de remate, a propor a concentração dos esforços na criação de ambientes, situações e oportunidades de aprendizagem estimulantes e que sejam capazes de induzir no aluno a sua implicação cognitiva como condição necessária às mudanças na relação entre o currículo que a escola oferece e o real potencial pedagógico das tecnologias ao serviço da aprendizagem. Aspecto de grande importância não apenas do ponto de vista do potencial para o desenvolvimento individual de cada aluno, mas também em termos didácticos, ou seja, no que isso implica do ponto de vista do trabalho do professor e da preparação que terá de possuir para ser capaz de corresponder aos desafios colocados pelas novas tecnologias.

Para concluir, ou talvez não...

Em jeito de conclusão, muito embora provisória, uma vez que a ideia é que estas achegas possam constituir ponto de partida para reflexões posteriores, que urge fazer e que todos temos a responsabilidade de assumir, parece-me que se adequaria retomar duas questões fundamentais:

- Pretendemos uma escola que, à semelhança dos outros sectores da sociedade, evolui e é capaz mesmo de liderar o processo de mudança ou, ao contrário do que poderia significar mais e melhores computadores, queremos contribuir para uma escola cada vez mais obsoleta, não passando de uma grande ilusão todas as promessas de que estaríamos na presença de uma caixa que mudaria o modo como aprendemos?
- Pretendemos aproveitar a oportunidade para participar na revisão e refundação dos processos que se utilizam para transferência da informação (função nuclear da escola como a conhecemos), ou aceitamos tranquilamente (e aqui dirijo-me principalmente aos colegas mais entusiastas), a neutralização do potencial dos computadores para fazer diferente, escolarizando-os, e contribuindo

activamente para a sua domesticação¹⁶?

Continuando a acreditar que é possível fazer algo para que não seja apenas mais uma oportunidade perdida, acreditando no enorme potencial das tecnologias, ainda não explorado verdadeiramente, especialmente ao nível da aprendizagem e do modo como se aprende, acreditando ainda que os computadores, por si só, não bastam para uma aprendizagem de qualidade, significativa e profunda, terminarei com algumas sugestões e pistas que poderão alicerçar o extenso e longo trabalho que terá de ser feito neste domínio se quisermos assumir em nossas mãos a mudança:

Foco no essencial. Não é definitivamente o número de computadores que importa (objectivos políticos, estatísticas, rácios...), mas o que com eles se pode fazer ao serviço da aprendizagem, ao serviço do processo de construção do conhecimento. Entendido como linguagem de expressão de ideias poderosas, utilizando a feliz expressão de Papert, e numa altura em que se banalizam as tecnologias, é imperativo aceitar e reconhecer o computador como a tecnologia do aluno (e não do professor), compreender o que isso significa e implica em termos de organização do trabalho didáctico e de criação de oportunidades de aprendizagem ricas e estimulantes, ou seja, o que significa aprender com tecnologia.

Foco na articulação. De nada vale introduzir mais computadores, anunciar perspectivas de aprendizagem construtivistas ou proceder a reformas nos programas escolares tornando-os mais flexíveis, se não isso não for feito de forma concertada e articulada. É por demais evidente que alterações em qualquer uma dessas dimensões deveria implicar negociação dos efeitos e implicações nas restantes. Dito de outra forma, é necessário que quando se introduzem computadores no currículo, não se deixe tudo o resto inalterado. Pelo contrário, e independentemente do plano em que nos situemos (política educativa, escolas ou sala de aulas), torna-se imprescindível maior amplitude e abrangência na análise de forma a tornar possível equacionar as mudanças no seu todo.

Foco num desenvolvimento coerente. A integração “adequada” dos computadores nos processos de aprendizagem só será possível se for equacionada, globalmente, como parte integrante de um processo de desenvolvimento deliberado e coerente e não porque alguém, externamente, diz como isso deve ser feito. Seja a administração (mais preocupada nas taxas de equipamentos e na demonstração de que se atingiram os níveis esperados), dos especialistas (mais preocupados com os gadgets e as novidades que a cada momento vão surgindo) ou da própria investigação (mais preocupada ainda com a eficácia dos meios e na sua comparação, do que em compreender a fundo o potencial pedagógico das tecnologias em contextos concretos e diversificados).

Foco em projectos de desenvolvimento institucional. Será pois, ao nível da escola e dos objectivos inscritos no seu projecto de desenvolvimento, com o que isso implica em termos de discussão em torno dos *rationale* (porquê, para quê e como utilizar os computadores), de mobilização efectiva das suas estruturas internas (nomeadamente as de natureza pedagógica) e recursos (logísticos, técnicos, suporte, etc.), mas sobretudo, ao nível do que efectivamente é concretizado por cada aluno, em cada turma, em cada disciplina, em cada ano de escolaridade, em cada nível de ensino.

Foco no desenvolvimento profissional dos professores. Enquanto agentes directos e responsáveis sobretudo ao nível da decisão sobre as estratégias de ensino e de aprendizagem a utilizar, é condição decisiva que o domínio técnico, pedagógico e didáctico da tecnologia seja assumido como imperativo da afirmação e competência profissional dos professores. Quer no plano de quem decide, organiza e concretiza a sua formação, quer do ponto de vista individual, por cada professor. Se do ponto de vista institucional a responsabilidade recai sobre as próprias entidades responsáveis pela formação, pelo que não está ao nosso alcance imediato inverter o panorama (parece existir grande desconhecimento e uma evidente deriva sobre o que é importante na preparação dos professores e como fazê-lo), já ao nível

¹⁶ No seu livro *A Máquina das Crianças*, Papert referia-se já a algo que, curiosamente, permanece actual e que terá contribuído para o insucesso dos computadores: a apropriação que os responsáveis fazem do uso do computador, encerrando-os em “laboratórios”, sobre o controlo de professores especializados, sendo o passo seguinte a introdução de um currículo para o computador. Como escreve o autor, através de uma inexorável lógica e pouco a pouco, as características subversivas do computador foram sendo desgastadas: “ao invés de cortar caminho e, assim, desafiar a própria ideia de fronteiras entre as matérias, o computador agora definiu uma nova matéria; ao invés de mudar a ênfase de currículo formal impessoal para exploração viva e empolgante por parte dos estudantes, o computador foi agora usado para reforçar os meios da Escola. O que começara como um instrumento subversivo de mudança foi neutralizado pelo sistema e convertido em instrumento de consolidação.” (p. 41)

individual será mais fácil a sua concretização. Bastará para isso que cada um de nós, professores, supere a dificuldade em se colocar como alguém que aprende, reconheça a importância que pode representar querer aprender sobre os computadores e se disponha a aprender efectivamente, com os seus próprios alunos, mas também com os colegas (os que sabem mais, mas também com os que não sabem) e de preferência em oportunidades e situações de utilização autênticas criadas no contexto da escola onde trabalha.

Deixarei no ar a questão que serviu de título à minha intervenção, não só porque responder-lhe seria esvaziar o prazer que cada um poderá encontrar na resolução do enigma, mas principalmente porque com ela quis significar que, afinal, apenas foram dados os primeiros passos da enorme aventura que seguramente irá ser no futuro a parceria entre tecnologia e escola. Espero, aliás, que o panorama seja já um pouco diferente, daqui a cinco anos, quando Lara entrar pela primeira vez numa sala de aulas e francamente diferente, mais excitante, quando terminar os seus estudos!

Referências bibliográficas

- Biggs, J. B. (1999). *Teaching for quality learning at university: what the student does*. Philadelphia: Society for Research into Higher Education : Open University Press.
- Bruner, J. (1998). *O processo da educação*. Lisboa: Edições 70.
- Cardoso, A., Peralta, H. & Costa, F. (2001). O ponto de vista dos alunos sobre o uso de materiais multimédia na escola. In A. Estrela & J. Ferreira (Eds.), *Tecnologias em Educação. Estudos e Investigações*. Lisboa: Afirse Portuguesa. 741-762.
- Castells, M. (2001). *A Galáxia Internet. Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade portuguesa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2002). *A Sociedade em Rede Portuguesa I*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Costa, F. (2007a). A aprendizagem como critério de avaliação de conteúdos educativos on-line. *Cadernos SACAUSEF*, 2.
- Costa, F. (2007b). Tendências e práticas de investigação na área das Tecnologias em Educação em Portugal. In A. Estrela (Ed.), *Investigação em Educação. Teorias e Práticas (1960-2005)*. Lisboa: Educa & Ui&dCE. 169-224.
- Cuban, L. (1993). Computers meet classroom: classroom wins. *Teachers College Record*, 95 (2), 185-210.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused. Computers in the classroom [versão electrónica]*. London: Harvard University Press.
- Franssila, H. & Pehkonen, M. (2005). Why do ICT-strategy implementation in schools fail and ICT-practices do not develop? In *Media Skills and Competence Conference Proceedings*. Tampere, Finland. 9-16.
- Jonassen, D. (1996). *Computers in the classroom: mindtools for critical thinking*. Englewood Cliffs, N.J.: Merrill.
- Jonassen, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas*. Porto: Porto Editora.
- Joy, E. H. J. & Garcia, F. E. (2000). Measuring Learning Effectiveness: A New Look at No-Significant-Difference Findings. *JALN Volume 4, Issue 1 – June 2000, 4 (1)*, 33-39.
- Oblinger, D. & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the net generation*. Boulder, CO: EDUCAUSE.
- OCDE. (2005). *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us (versão electrónica)*: OCDE.
- Oppenheimer, T. (1997). The Computer Delusion [versão electrónica]. *Atlantic Monthly*, 280 (1), 45-62.
- Papert, S. (1994). *A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática* edição brasileira. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Papert, S. (1997). *A Família em Rede* edição portuguesa. Lisboa: Relógio d'Água.
- Papert, S. (2000). Change and resistance to change in education. Taking a deeper look at why School hasn't changed. In A. C. e. a. (eds) (Ed.), *Novo conhecimento Nova aprendizagem*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 61-70.
- Papert, S. (2005). Technology in Schools: To Support the System or Render it Obsolete? (versão electrónica). *Educational Technology*.
- Papert, S. & Caperton, G. (1999). *Vision for Education: The Caperton-Papert Platform*. This essay was written for the 91st annual National Governors' Association meeting held in St. Louis, Missouri in August of 1999. (consultado em Novembro de 2002, em http://www.papert.org/articles/Vision_for_education.html)
- Pelgrum, W. J. & Law, N. (2004). *Les TIC et l'éducation dans le monde: tendances, enjeux et perspectives*. Paris: UNESCO.

- Ramsden, P., Beswick, D. & Bowden, J. (1987). Learning processes and learning skills. In J. Richardson, M. Esyneck & D. Piper (Eds.), *Research in education and cognitive psychology*. Milton Keynes: Open University Press.
- Russel , T. L. (1999). *The no significant difference phenomenon*. Raleigh, NC, USA: North Carolina State University.
- Salomon, G. (2002). Technology and Pedagogy: Why Don't We See the Promised Revolution? *Educational Technology*, 71-75.
- Turkle, S. (1997). *A Vida no Ecrã* edição portuguesa. Lisboa: Relógio d'Água.
- UNESCO. (1996). *A Educação encerra um Tesouro. Relatório à UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, presidida por Jacques Delors*: UNESCO.
- UNESCO. (2002). *Information and Communication Technologies in Teacher Education. A planning Guide*: UNESCO.
- Viseu, S. (2003). *Os alunos, a internet e a escola. Contextos organizacionais, estratégias de utilização*. Lisboa: Departamento de Educação Básica (ME).
- Wallin, E. (2005). The Rise and Fall of Swedish Educational Technology 1960–1980. *Scandinavian Journal of Educational Research* (5), 437–460.