

# RECURSOS DIGITAIS PARA UTILIZAÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO: A CANA OU O PEIXE?

Luís Valente, Centro de Competência da Universidade do Minho, valente@nonio.uminho.pt

## Resumo

Neste texto abordamos algumas das vicissitudes que a criação de recursos digitais em contexto educativo nos tem revelado, partindo de uma reflexão geral acerca do que é a escola actual, enquanto consumidora, para o desafio de uma escola produtora dos seus próprios recursos.

Os alunos, são frequentemente o motor teórico que a nova escola anseia mas também o embaraço real que os professores receiam. Nesse equilíbrio instável, e invisível a muitos de nós, desenvolve-se um novo modo de utilizar as tecnologias digitais cujo sentido escapa à maioria. Em muitos dos níveis de ensino os alunos não aprendem com tecnologias em ambiente formal não só porque os professores não sabem utilizá-las (melhor) mas porque temem que os alunos descubram essa fragilidade.

## Palavras-chave

Tecnologias digitais, Recursos digitais; Contexto educativo; Alunos criadores de conteúdos

## Abstract

In this paper we want to address some of the vicissitudes found in the process of building digital resources in the educational context. We start from a general reflection of what is the school nowadays as consumer, to a challenging school as producer of their own digital resources.

Students are often the theoretical engine that the new school is searching for and at the same time the real shame that teachers fear. In this unstable equilibrium and invisible, to many of us, rises a new way of digital technologies use whose meaning escapes repeatedly. In many schools, students do not learn with technologies not only because teachers cannot use them better than their pupils, but because they fear students discovering of this feature.

## Keywords

Digital technology; Digital resources; Educational context; Students as content creators

## 1 - Introdução

Em momentos de crise, somos céleres a apontar responsáveis, mas o dedo acusador está sempre apontado para diante, nunca para nós próprios. Chega a parecer que o que acontece à nossa volta não tem nada a ver connosco, não é da nossa responsabilidade, seja em que vertente da sociedade for. Por essa razão, não estranhámos que também seja assim na Educação, isto é, que os Educadores não se sintam responsáveis pelo estado debilitado em que a Escola se encontra.

Os políticos costumam tratar os conceitos e as palavras para os explicar com mais habilidade que os professores, começando geralmente por responsabilizar a conjuntura, principalmente a conjuntura internacional, mas na educação podemos apoiar-nos numa palavra mais concreta, ou que, pelo menos, nos é mais cara: contexto.

Nesta perspectiva, as razões para a desresponsabilização dos Educadores podem ser as mesmas que se utilizam para justificar o colapso da economia e do sector produtivo: a ambição precipitada de crescimento rápido e a mudança de paradigmas sem acautelada fundamentação? Talvez!

Ainda que os conteúdos curriculares se mantenham imutáveis ao longo de gerações, o interesse que despertam nos aprendentes e a sua pertinência varia enormemente, mesmo que as formas de abordagem tendam a manter-se. Hoje, dada a facilidade com que, a coberto do digital, se mascararam modelos e recursos, o risco de estagnação e recuo, é ainda maior. Por isso, os novos recursos tecnológicos exigem novos paradigmas, novas metodologias e novas estratégias. Será que estamos conscientes disso? E estaremos preparados?

## **2 - Contextos de utilização: necessidade e oportunidade**

Contexto social, contexto familiar e contexto escolar são três faces de uma construção que se supõe sólida, suportando a única actividade laboral em que todas as gerações se envolvem, activamente - a Educação.

Quando nos referimos ao contexto social, aqui, ficamo-nos pelo aspecto mais superficial e de conhecimento generalizado. Por assim dizer, falamos daquilo que podemos encontrar na estação de serviço, no supermercado e nas repartições públicas. O contexto familiar e o contexto escolar também não são muito distintos, em termos globais. De facto, em todos encontramos um elemento comum: o computador e as ferramentas digitais que justificam que nele invistamos. Na educação costumamos chamar-lhes *recursos* porque pretendemos que sejam um pouco mais que simples ferramentas e que não se confundam com os programas enfadonhos, desumanizantes, toscos, maquinadores, que pensamos serem as “ferramentas tecnológicas” que usa o gasoleiro, a operadora de caixa ou o funcionário do fisco.

No entanto, à sua maneira, cada um deles utiliza recursos digitais que têm por primeira finalidade colocar o seu sector na linha da frente da evolução, evolução tecnológica ou simplesmente evolução. Na educação, como se demonstra pelo pretenso pioneirismo da integração das novas tecnologias e pelo número de máquinas que abarrotam as escolas, pelo facto de cada aluno ter o seu computador portátil e de a Internet, com e sem fios, nos aliciar a cada esquina, recreio ou praça, esperaríamos poder estabelecer uma relação causa-efeito tão directa como a que estabelecemos nos outros sectores da sociedade.

Qualquer que seja o contexto em que nos situemos, percebemos que há pelo menos dois factores que, ou deram origem ou derivam da necessidade e da oportunidade. Na escola preferimos apoiar-nos no segundo factor, a oportunidade, deixando o factor necessidade como argumento de adopção das tecnologias para outros sectores. Desse modo, acedemos às tecnologias quando é oportuno, quantas vezes sem equacionar seriamente a sua mais-valia, ainda que a necessidade de não “perdermos o comboio” nos obrigue a aproveitar a “oportunidade” de demonstrar que estamos atentos.

Aconteceu do mesmo modo nos anos noventa quando a escola começou a adoptar os computadores em larga escala. Essa oportunidade deixou a nu a necessidade de fazermos as ferramentas, perdão, os recursos, à nossa medida, em função dos nossos próprios contextos e de acordo com o nosso gosto e personalidade. Felizmente que nessa altura o sector comercial, exceptuando o referente aos sistemas operativos, não olhou para a educação como uma presa apetecível e essa trégua concorrencial deixou um espaço de manobra simpático para que nós, professores, nos aventurássemos na criação do próprio software educativo.

Nessa época de aventureiros iniciáticos, não ouvíamos falar de nativos nem de imigrantes digitais, mas tínhamos cá esse bichinho de domar as máquinas, de as colocar ao nosso serviço. Claro que a esmagadora maioria dos colegas nos apelidavam, às escondidas e às claras, de *maluquinhos da informática* sempre que teimávamos fazer um simples teste diagnóstico ou relatório de avaliação no computador. Obviamente! Talvez estivéssemos a criar a necessidade de ter mais computadores na escola sem que se vislumbrasse a oportunidade de os ter de facto. Contudo, cá estamos a fechar a primeira década do terceiro milénio com a necessidade e a oportunidade de mãos dadas: o currículo configurado na necessidade e abraçando a oportunidade do digital.

O futuro é digital (Rosenbaum, Blanchette, Curry, Lievrouw, & Day, 2006), como se pode observar em tudo o que mexe e mexe com as pessoas. Os jornais, as televisões e os *slogans* publicitários utilizam exaustivamente essa expressão tão banal para que ninguém fique excluído. Por esse motivo, a educação tornou-se assunto quente para as empresas e para as universidades, nomeadamente para as privadas (Norman, 2004).

O currículo não há-de ficar-se!

### **3 - Modelos inspiradores na utilização de recursos digitais**

#### **3.1 - O efeito de rede**

Na economia, o efeito de rede ou externalidade positiva é um fenómeno analisado com cuidado e atenção, ao invés do que acontece na educação, onde passa frequentemente despercebido. No entanto, o efeito positivo de rede é bastante claro, principalmente se notarmos as vantagens que a utilização de computadores portáteis na educação tem trazido aos outros consumidores, fazendo baixar os preços e democratizando a sua aquisição, mesmo que alguns serviços que beneficiam do brutal aumento do número de computadores, como é o caso do acesso à internet por banda larga móvel, se mantenham inacessíveis.

A posse generalizada de computadores chamou de tal forma a atenção das empresas, já tradicionalmente produtoras dos recursos educativos analógicos, dos manuais aos testes de conhecimentos, que estas se lançaram “desenfreadamente” na conquista de espaço digital junto da escola e da sociedade. Os ciberpontos, as academias privadas, os cursos de programação, de design e de produção para a Web dispõem-se no mercado educativo como

concorrentes sérios da Escola em termos de produção digital e de capacitação para o seu uso. Mesmo sem satisfazer as necessidades dos utilizadores, alguns produtos acabam por ser adaptados como “modelos de abordagem” dos conteúdos digitais na educação.

Sob a forma de jogos, de *quizzes* ou de outro tipo de passatempos, tanto *on-line* como *off-line*, podemos encontrar inúmeras propostas de utilização de recursos digitais que atraem os jovens e os outros para o seu consumo de forma exaustiva, como também observa um recente relatório do Conselho Nacional de Educação (CNE, 2008).

### **3.2 - Os recursos tradicionalmente comerciais**

Os recursos genuinamente comerciais, ou seja, aqueles que são desenhados e propostos pelas empresas em função dos padrões de consumo, têm geralmente uma abordagem agressiva junto dos potenciais utilizadores - os alunos -, valorizando quase sempre aspectos que não são cruciais à aprendizagem. Os recursos digitalizados, sucedâneos dos recursos analógicos, como as enciclopédias e os dicionários ou os explicadores virtuais, apesar de estarem a perder entusiastas, constituem praticamente as únicas propostas de algumas empresas. Em contraponto, os recursos mais especializados, como os jogos, o software de produção de apresentações e de pequenos documentos multimédia ou aqueles que permitem ao utilizador converter os velhos *acetatos* e *stencils* em peças digitais, têm ganho adeptos.

Pensamos que alguns factores subtis, como o software pré-instalado, a produção revisteira de informação organizada, acessível e convincente, aliada à distribuição de *demos* em larga escala, conjugados com perspectivas curriculares do passado, podem ser responsáveis por esse caminho, ainda que as falhas na formação inicial dos docentes relativamente à utilização de novos recursos tenham também uma grande responsabilidade nesta situação. O pensar digital é ainda uma face desconhecida dos currículos académicos de muitos cursos que desembocam no ensino.

A digitalização, vista como transformação do analógico em digital, é um conceito que se confunde frequentemente com ser estruturalmente digital. A esta confusão conceptual parece associar-se a discriminação digital que tem preocupado investigadores, como Mitchel Resnick (2001), Sonia Livingstone (Livingstone & Helsper, 2007) e Donald Roberts (Roberts & Foehr, 2008), por exemplo. De facto, ainda que erradamente, depressa nos convencemos de que ter acesso a um computador e à Internet significa deixar de ser info-excluído, permitindo que essa ilusão se torne perniciosa e desvalorizadora das características, exigências e potencialidades do digital, porque é falsa a visão de que a igualdade de acesso, a igualdade de exposição e a igualdade de uso gera a igualdade de proveito (Selwyn & Facer, 2007).

Os paradigmas testados na educação informal dos consumidores através da publicidade (de outros produtos) têm enamorado o meio escolar. A educação compra bem o software de tratamento de imagem profissional, o editor de texto super avançado ou o CAD mais evoluído, ainda que deles apenas utilize uma ínfima parte das potencialidades. A ilusão de que a escola

ainda forma para a “vida activa” leva, provavelmente, a que muitos de nós estejam ansiosos para actualizar o software para a versão *PRO*.

Na imponderada procura deste “estar a par”, raramente hesitamos em refutar qualquer recurso que seja sugerido pelos “amadores” do software livre se este apresentar inconformidades. Recorde-se, a propósito, a histeria recente em torno de um software *open-source* distribuído gratuitamente no computador Magalhães (Agência Lusa, 2009; Almeida, 2009; Costa, 2009; Expresso, 2009; JN, 2009; Visao.pt, 2009): ninguém discutiu erros conceptuais, apenas formais! Estranhamente não temos a mesma disposição, nem afinco, quando nos deparamos com outro. Entramos facilmente na *onda* da crítica liderada por quem alegadamente sabe do que fala, mas não temos a perspicácia suficiente para reflectirmos sobre o que é realmente importante. Pensar parece ser um acto arriscado, desnecessário e maçador.

### **3.3 – Os recursos auto-construídos e *open source***

Enquanto professores, a capacidade para produzirmos os nossos recursos digitais esbarra repetidamente na falta de competências, não apenas técnicas, fazendo-nos ceder à tentação do refúgio em razões exteriores. Nessa linha, esperamos das tecnologias a mesma prontidão e linearidade dos manuais e, na falta de respostas compagináveis, reclamamos que os pais não sabem ajudar os filhos, que os alunos já sabem usar os computadores, que precisam é de “aprender”, como se aprender significasse apenas *estar* na sala de aula e, nesse cenário, um recorte de jornal afirmando que o computador é maléfico torna-se no nosso melhor álibi para convencer os alunos a deixarem os computadores em casa.

Por outro lado, alguns equívocos relativos aos modelos de ensino, abrigados na capa do digital, levam a escorar quarenta e cinco minutos de uma aula em diapositivos que têm apenas texto amontoado, com tamanho de letra ilegível a dois metros de distância, mal estruturado, com ideias confusas, sem qualquer organização lógica, onde desfilam três dezenas de efeitos visuais diferentes, ou recorrer a vídeos exaustivos com péssimo áudio e deprimente imagem, sem qualquer respeito pelas regras básicas da atenção e da função comunicativa do audiovisual, para abordar assuntos que dariam uma boa conversa ou debate.

Um mau objecto pedagógico será sempre mau, seja ou não digital.

Não é raro encontrarmos professores que se “digitalizaram” com questionários electrónicos e *Quizzes* ou *Wbequests* replicadas a papel químico de assunto em assunto, mas essa característica é muitas vezes reforçada pelas propostas de actividades interactivas onde a variável mais frequente é clicar num botão para obter *feedback*.

Se tudo está no blogue e na Moodle, porque *o e-learning é que está a dar*, mas os recursos aí depositados são iguais, no conteúdo e na forma (Valente & Moreira, 2007), aos que estão no dossier do aluno, nas paredes da escola ou nos manuais de papel, temos obrigação de não aceitar as desculpas de não utilização de recursos digitais porque há programas (curriculares) a cumprir e o tempo é escasso. Na verdade, os recursos digitais têm que ser utilizados nas

actividades curriculares e extracurriculares de forma conjugada e embebida nos processos de aprendizagem, como concluem, por exemplo, Allison Druin e Carina Fast (2002) ou Michelle Williams (2008), tendo os alunos como parceiros e não como clientes.

No contacto com professores, principalmente em actividades não formais, temos observado que aqueles que se aventuram na produção dos seus recursos se debatem invariavelmente com falta de aconselhamento, de massa crítica organizada, de recursos primários, de incentivos e de protecção à criação, validação e partilha dos seus trabalhos. Apesar de haver em Portugal um sistema de avaliação de software educativo, faltam, por exemplo, bancos de imagens, de música e de sons acessíveis aos educadores para utilização livre. Falta o impulso das comunidades de utilização e a promoção de encontros informais para trocas de experiências, incluídos nas actividades escolares. Falta incentivar a participação activa dos professores nos seminários e conferências sobre educação onde se apresentam e discutem ideias, problemas e soluções e falta acabar com o carácter benemérito das dispensas de serviço docente para participar nesses eventos. Sem esse incentivo real, manteremos uma falsa e reduzida elite a “produzir-se” e a “consumir-se” mutuamente, enquanto uma grande maioria se mantém alheada da mudança.

### **3.4 - As ferramentas**

Algumas das iniciativas nacionais associadas ao Plano Tecnológico da Educação, que por sua vez se apoiaram em programas anteriores, têm procurado promover e divulgar junto da escola muitas das ferramentas que estão disponíveis gratuitamente. Contudo, a fórmula para as levar até à sala de aula parece ainda não ter sido encontrada. A distribuição de CD com software educativo gratuito parece ineficaz sem outras dinâmicas que levem primeiro à compreensão do seu espírito e depois à sua utilização através de metodologias de trabalho menos “analógicas”.

De forma meramente circunstancial e para facilitar o entendimento de algumas ideias que abordamos neste texto, propomos agrupar as ferramentas utilizadas na produção de recursos digitais em quatro categorias: as ferramentas de autoria, que permitem a combinação das características e recursos de um sistema para criar um novo recurso digital com configurações e funcionalidades individuais e únicas; as ferramentas de reprodução, que se baseiam na aplicação de um modelo, variando essencialmente o conteúdo; as ferramentas integradoras, que combinam recursos digitais que já existiam noutros contextos onde, mesmo isolados, faziam sentido, e as ferramentas criativas abertas que partem do paradigma da folha em branco e se direccionam mais para aprender do que para ensinar.

Nota: no âmbito deste texto, a tabela 1 sugere um quadro referencial para a categorização das ferramentas utilizadas na escola para construção de recursos digitais em contexto educativo, sendo que utilizamos apenas algumas marcas como contributo para a identificação das características genéricas de cada categoria.

Tabela 1 – Ferramentas de produtividade utilizadas pelos professores

Tipo	Ferramentas de autoria	Ferramentas de reprodução	Ferramentas de integração	Ferramentas criativas abertas
Funcionalidade	Cria documentos autónomos ou utilizáveis num <i>browser</i> , com interfaces criadas e programadas pelo autor ao estilo de aplicação fechada	Cria documentos para apresentação electrónica ou gera actividades interactivas baseadas em modelos pré-estabelecidos	Reúne ou reagrupa outros recursos, com a finalidade de criar novos recursos autónomos ou destinados a distribuição em <i>streaming</i>	Possibilitam a criação de recursos que correm autonomamente ou não mas que podem ser reutilizados ou modificados pelo utilizador
Exemplos	Adobe Flash Multimedia Builder GameMaker	PowerPoint, Word EDILIM QuizFaber	eXe, RELOAD, Scenari Audacity MovieMaker	Squeak Etoys, Scratch

Mesmo sem um levantamento exaustivo dos recursos com finalidades educativas publicados nas plataformas escolares percebemos que grande parte é familiar às ferramentas de reprodução, ou seja, são textos e apresentações electrónicas, aplicações de treino, questionários fechados e outros documentos similares. Os recursos produzidos com suporte em ferramentas integradoras são raros ou são subexplorados e os recursos que utilizam ferramentas de criatividade não passam de miragens. Porquê?

De entre as muitas causas possíveis, uma das que nos parece mais próxima é a que sugere Elisabeth Sylvan (2007) ao sustentar que a ética, o trabalho de equipa e o pensamento crítico são das competências mais importantes para a produção de recursos criativos. Nas palavras de Rojas-Drummonda e colaboradores (Rojas-Drummonda, Albarrána, & Littletonb, 2008), por exemplo, também faz falta aprender a colaborar para aprender, ou seja, aplicando a ideia à produção de recursos digitais em contexto educativo, é necessário reunir equipas multicompetentes e olhar criticamente para o trabalho da equipa.

Não nos parece possível que um professor construa recursos digitais criativos se trabalhar isoladamente, virado para si. Por outro lado, sabemos que a crítica nem sempre é fácil de aceitar e quando nos empenhamos na construção de um recurso “à medida”, a última coisa que esperamos que nos digam é que não serve. Sob outra perspectiva é natural que rejeitemos as alternativas de onde não vislumbramos benefícios. Desse modo, a adopção de uma ferramenta ou a criação de um recurso novo depende não só das suas características intrínsecas mas daquelas que lhes reconhecemos.

Se, na concepção de Mitchel Resnick, o sucesso [em abstracto] não se baseia apenas no que sabemos ou em quanto sabemos mas na capacidade de pensarmos e agirmos criativamente (Resnick, 2007), a capacidade de utilizar ferramentas criativas depende fundamentalmente da nossa capacidade de aprender com elas e não de as apre(nder).

#### **4 - Criação de recursos digitais**

Temos vindo a procurar distinguir recurso digital de recurso digitalizado, conscientes de que essa distinção não é clara e que pode significar coisas diferentes para cada um de nós, de acordo, por exemplo, com a nossa familiaridade na utilização das novas tecnologias. A própria designação *novas tecnologias* tem sido alvo de controvérsia entre os que afirmam que as não há e aqueles que afirmam que sempre as houve e haverá. Somos da segunda opinião. Impõe-se, por isso, clarificar que, para nós, um recurso digital é não só aquele cujo suporte é inequivocamente digital mas o que foi obtido segundo um paradigma digital de exploração semântica, na linha do que esclarece Negroponte (1995) em *Digital Fables and Foibles*.

A estrutura conceptual de um recurso digital será simultaneamente única, porque aplicada a um determinado contexto, e múltipla pela flexibilidade que as tecnologias lhe permitem incutir. É precisamente aí que a transposição de um recurso analógico para uma versão digitalizada há-de falhar e esse é o fracasso mais comum. Um exemplo: criar directamente num processador de texto é diferente de copiar um texto manuscrito. Outro: desenhar utilizando software de desenho ou pintura no computador é substancialmente diferente de digitalizar um desenho realizado sobre papel. No entanto, ambas as propostas são muitas vezes confundidas e quem não for capaz de ver diferenças significativas em cada uma delas, não será capaz de saber decidir quando optar por uma ou por outra. Em consequência, poderá optar pela digitalização aproveitando apenas as características do suporte.

Temos observado essa tendência nas respostas às actividades exploradoras de um banal software como é o MS Paint (Valente, Osório, & Dias, 2008) e nas inúmeras oficinas de iniciação ao Squeak, enquanto ferramenta criativa. O primeiro impulso de exploração de uma interface digital baseia-se na transposição do conceito, técnica, estética e distribuição espacial dos elementos utilizados nas interfaces analógicas correspondentes, como quase sempre acontece quando a novidade se parece com o já conhecido mas o ultrapassa, na essência. Como referem Brown e Rigby (2008), embora no contexto das bibliotecas, precisamos de pensar “fora dos livros”, integrando o digital no físico e orientar a nossa imaginação para formas completamente novas de conceptualização.

##### **4.1 - Os processos de criação**

Na criação de recursos digitais, é fundamental ter em conta as singularidades do processo e a sua influência na construção do conhecimento, como se reconhece em estudos realizados um pouco por todo o mundo. Quando nos expressamos numa linguagem de computador somos obrigados a fazê-lo de forma não ambígua e inequivocamente exacta (Sussman & Wisdom, 2002, p. 1) e isso dá-nos conhecimento útil para compreender pedagogicamente o processo de aprender e ensinar (Papert, 1978).

A defesa do valor dos recursos digitais, contudo, não assenta numa visão vesga de santificação dos computadores e das tecnologias satélite, bem pelo contrário. Alertados por

muitos dos autores que nos habituamos a ter como referência nas nossas reflexões, de entre os quais destacamos Papert (1990), a nossa crítica à utilização tecnocêntrica dos computadores assenta na sua mesma convicção de que criticar não é condenar, mas compreender, explicar, tomar a mesma perspectiva. Incrivelmente, mais de vinte anos após as primeiras críticas públicas de Papert ao pensamento tecnocêntrico da educação, parece que nada mudou.

Como nota Baskinger, “os desenhos e os esboços podem ser formas poderosas e persuasoras de representar ideias, eventos, sequências, sistemas e objectos” (2008, p. 28), contudo, quando se trata de gizar ideias, há uma espécie de medo que se apodera dos criadores impedindo-os de inovar. O mesmo se passará nos processos de criação de recursos digitais. A tendência para nos acoitarmos em produtos existentes é flagrante e isso resulta na reprodução dos modelos.

Temos observado, por exemplo, quando colocamos um utilizador do Squeak diante do mundo branco que é o ecrã inicial de um projecto e lhe pedimos que desenhe os objectos de um cenário simples como uma paisagem, uma árvore e um Sol, e apesar de os objectos serem independentes uns dos outros ao invés do que acontece numa folha de papel, a tendência frequente para os desenhar todos no mesmo plano, arrumadinhos de acordo com os padrões analógicos: o Sol a um canto do ecrã e a árvore emergente da linha do horizonte.

O desprendimento do analógico torna-se num desafio tremendo, fazendo sobressair as dificuldades de reconfiguração espacial dos conteúdos em ambientes digitais, notadas também por Santos e colaboradores (Santos, Fonseca, Morgado, & Martins, 2008), perfilando-se como um primeiro obstáculo a remover na concepção de recursos digitais avançados.

Por sua vez, a fuga à crítica, a falta de rotinas reflexivas e o escasso trabalho em equipa, para além da não adopção de modelos de design inclusivo na criação de recursos, conduzem a uma menor auto-confiança e a maior insegurança dos autores/professores. Esse facto é ainda mais determinante quando se confrontam recursos de autor com recursos comerciais, sabendo-se que esse é o modelo de avaliação/validação que os pares adoptam.

Temos testemunhado também, principalmente nos docentes, mas também nos alunos, uma indómita necessidade de perguntar o que é que um novo recurso faz, porque é que não tem determinada característica que existe noutra, porque é que é tão diferente, em vez de o explorar e descobrir.

Ora, o valor de um recurso digital não está no facto de ser digital, mas nas características que o destacam do analógico com valor pedagógico idêntico. Por exemplo, numa actividade recente de utilização do componente DrGeo no Squeak Etoys, com alunos de nove anos, a professora da turma testemunhou-nos que eles perceberam melhor a diferença entre perímetro e área usando o software do que usando as outras estratégias habituais. O facto de poderem experimentar no seu ecrã, em privado, parece ter alguma importância em confrontação com a experimentação usando o geoplano analógico, mas realça fundamentalmente o *entendimento*

que eles têm da forma como os computadores funcionam, ou seja, há como que uma fusão entre o pensamento dos alunos e a representação digital dos seus constructos (Kelleher, Pausch, & Kiesler, 2007; Mawson, 2008).

No processo de criação, parece-nos valorizadora a procura do que é novo antes de procurar o que é conhecido. Dessa forma, somos capazes de realçar a novidade quando desenhamos um recurso para os nossos alunos, para além de que “os recursos digitais também nos permitem transformar os ambientes criativos em algo que transcende a esfera da informação directa” (Grout, Purdy, & Rymer, 2004).

#### **4.2 - Uso, difusão e partilha**

Cada vez mais professores e alunos acedem à Internet em qualquer lugar. A Internet é já um veículo de perscrutação do mundo digital que nos deixa estupefactos quando tentamos avaliar a utilidade ou inutilidade de tantos conteúdos. De facto, está lá tudo. Literalmente. E esse *tudo* inclui os meios de difusão e partilha de recursos com finalidades educativas que alguns aproveitam exaustivamente e outros quase ignoram.

O principal óbice à utilização regular desses meios e recursos na educação pode ter a ver com a nossa cultura individualista e até egocêntrica de “esconder” o que produzimos mesmo que, eventualmente, nos tenhamos inspirado em outros.

De facto, as comunidades portuguesas de partilha e de utilização de recursos são bastante menos activas do que em outros países, mas todas crescem sem o acompanhamento e estudo dos investigadores educacionais e do currículo.

Não sendo difícil encontrar recursos na Web, principalmente software ou sistemas de geração de actividades, não encontramos planos de exploração, não encontramos relatórios de uso, não encontramos testemunhos de resultados... e os textos acerca dessas experiências que se escrevem e apresentam em encontros científicos quedam-se pelos livros de actas a que mais ninguém acede, para além dos próprios autores.

Como que aprofundando esta condenação quase eterna, a inexistência de políticas de incentivo ao desenvolvimento de verdadeiras comunidades em torno das instituições de ensino merece o nosso reparo.

Em contraponto, a procura de recursos digitais é tal que a sua proposta tem aceitação quase tácita. Como exemplo, referiremos o sistema de criação de *Webquests* que o Centro de Competência da Universidade do Minho implementou em Abril de 2006 e que conta actualmente com mais de 3600 utilizadores únicos (professores) e mais de 2200 actividades publicamente disponíveis (cf. [www.nonio.uminho.pt/webquests](http://www.nonio.uminho.pt/webquests)). Apesar de nenhuma dessas actividades ser validada do ponto de vista estrutural nem científico, cremos que a aprendizagem feita em torno do processo de construção tem sido proveitosa para os professores, atendendo aos seus testemunhos espontâneos.

### **4.3 - Dinâmicas motivadoras da criação de recursos digitais**

A criação de recursos digitais, como temos vindo a tentar defender, é um processo que envolve não só a necessidade como também a disponibilidade de ferramentas e de aconselhamento ao nível técnico e pedagógico. A tendência predominante é a de utilizar produtos que já existem fazendo poucas ou pequenas adaptações. Copiam-se facilmente os manuais e distribuem-se nas plataformas e nos blogues, fazem-se hiperligações para recursos que estão online, no *Youtube* ou no *Slideshare* e incluem-se nas práticas pedagógicas com quadros interactivos. Transformam-se as apresentações electrónicas em clipes de vídeo musicados mas não se vislumbra uma verdadeira capacidade de adequação dos recursos a uma nova forma de aprender.

Os docentes queixam-se de que não encontram formas interessantes para propor aos alunos os conteúdos curriculares e simultaneamente manifestam-se sem tempo, conhecimento e competências técnicas para fazer de raiz ou refazer os recursos digitais que vão encontrando. Alguns recorrem a esse argumento para não utilizarem as tecnologias, outros encontram aí a forma inconfessa de reconhecerem que não estão preparados para os desafios do digital. Não é possível a cada professor produzir todos os recursos de que precisa para apoiar a sua actividade, mas poderia participar em equipas que os produzissem e partilhassem, se estivessem organizados e estivessem abertos à colaboração dos próprios alunos.

A colaboração em iniciativas de integração do digital na escola tem-nos mostrado que os docentes identificam as dificuldades, estão motivados e disponíveis para colaborar mas não têm “rede” que os apoie. Alguns receiam que os alunos percebam que sabem melhor que eles como tirar partido dos recursos digitais.

### **4.4 - Direitos de autor e bancos de recursos**

Outra das vertentes complexas na utilização de recursos digitais é a falta de esclarecimento sobre como e quando usar recursos que incluem partes protegidas por direitos de autor. Em Portugal, apesar de ter havido já alguma movimentação nesse sentido, não existem bancos de recursos destinados à educação, licenciados de forma aberta e nem o facto de termos aderido à iniciativa *Creative Commons* tem incentivado o aparecimento de repositórios de recursos livres.

## **5 - Conclusão**

Os alunos, enquanto potenciais criadores de recursos, estão afastados dessa função pelas concepções que ainda temos do processo de ensinar e aprender, apesar dos relatos de sucesso que conhecemos, por exemplo, de Sugata Mitra (2003, 2005), das sugestões de Malan e Leitner ou de um recente relatório da OCDE (OECD, 2007).

Apesar de reconhecermos que os alunos de hoje aprendem sobretudo em ambientes informais (Cross, 2006; Feldon & Kafai, 2008; Klopfer, et al., 2004; Mifsud, 2002; Wagner, 2007), teimamos em formalizar os recursos. Assim, passamos ao lado de uma revolução, que nem é silenciosa, e rapidamente nos posicionamos na periferia da aprendizagem significativa que Dewey defendeu há mais de 100 anos.

No nosso país, a oportunidade de utilizarmos recursos tecnológicos ao nível dos melhores está aí, de mãos dadas com a falta de recursos educativos digitais com valor pedagógico acrescido. Acresce que muitas vezes procuramos recursos digitais para ensinar, quando deveríamos procurar e adoptar recursos para aprender.

A criação de recursos educativos em contexto está muito mais apoiada nas iniciativas individuais do que num enquadramento claro de valorização dos processos. As dificuldades que muitos dos nossos professores sentem na hora de decidir se aprendem a pescar ou se compram o peixe merecem muita atenção, sob pena de, ao inclinarem-se para as soluções imediatas por oposição com as mais eficazes e influentes, comprometerem também o seu lado digital.

Usar um computador, um projector e um quadro interactivo não é melhor para a educação do que usar um quadro preto e giz colorido. É diferente e cada vez mais fácil de encontrar operacional.

## 6 - Referências

- Agência Lusa. (2009, 8 de Mar). Software do Magalhães com erros. *Jornal da Madeira*. Consultado em <http://www.jornaldamadeira.pt/>
- Almeida, S. F. (2009). Erros no Magalhães. Em *Primeiro Jornal*. Lisboa: SIC.
- Baskinger, M. (2008). *Pencils before pixels: a primer in hand-generated sketching* (Vol. 15): ACM.
- Brown, L., & Rigby, F. (2008). *Thinking outside "the book" - innovations in New Zealand digital content*. Comunicação apresentada a LIANZA Conference 2008.
- CNE. (2008). *Estudo "A Educação das Crianças dos 0-12 anos"*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Costa, F. S. (2009, 7 de Mar). O festival de asneiras do "Magalhães". *Expresso*. Consultado em <http://aeiou.expresso.pt>
- Cross, J. (2006). Not Without Purpose. *T+D*.
- Druin, A., & Fast, C. (2002). The Child as Learner, Critic, Inventor, and Technology Design Partner: An Analysis of Three Years of Swedish Student Journals. *International Journal of Technology and Design Education*, 12(3), 189-213.
- Expresso. (2009, 28 de Mar). Educação encontra mais erros no 'Magalhães'. *Expresso*. Consultado em <http://aeiou.expresso.pt>
- Feldon, D., & Kafai, Y. (2008). Mixed methods for mixed reality: understanding users' avatar activities in virtual worlds. *Educational Technology Research and Development*, 56(5), 575-593.
- Grout, C., Purdy, P., & Rymer, J. (2004). Creating Digital Resources for the Visual Arts: Standards and Good Practice. *Guides to Good Practice*
- JN. (2009, 7 de Mar). Magalhães: Empresa responsável reconhece "falha humana". *JN*. Consultado em <http://jn.sapo.pt/>
- Kelleher, C., Pausch, R., & Kiesler, S. (2007). *Storytelling alicie motivates middle school girls to learn computer programming*. Comunicação apresentada a SIGCHI conference on Human factors in computing systems.

- Klopfer, E., Resnick, M., Maloney, J., Silverman, B., diSessa, A., Begel, A., et al. (2004). *Programming revisited: the educational value of computer programming*. Comunicação apresentada a 6th international conference on Learning sciences.
- Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: children, young people and the digital divide. *New Media & Society*, 9(4), 671-696.
- Mawson, B. (2008). Reviewing the relations between teachers. *International Journal of Technology and Design Education*.
- Mifsud, L. (2002). *Alternative learning arenas – pedagogical challenges to mobile learning technology in education*. Actas de IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education, Washington, DC.
- Mitra, S. (2003). Minimally invasive education: a progress report on the “hole-in-the-wall” experiments. *British Journal of Educational Technology*, 34(3), 367-371.
- Mitra, S. (2005). Self organising systems for mass computer literacy: Findings from the ‘hole in the wall’ experiments. *International Journal of Development Issues*, 4(1), 71-81.
- Negroponte, N. (1995). *Being Digital*: Random House Inc.
- Norman, D. (2004). The Future of Education: Lessons Learned from Video Games and Museum Exhibits. Consultado em <http://www.jnd.org/dn.pubs.html>
- OECD. (2007). *Participative Web and User-Created Content: Web 2.0, Wikis, and Social Networking* (Vol. 2007): OECD.
- Papert, S. (1978). *Interim Report of the Logo Project in the Brookline public Schools* (No. AIM-484): Massachusetts Inst. of Tech.
- Papert, S. (1990). Computer Criticism vs. Technocentric Thinking. *M.I.T. Media Lab Epistemology and Learning, Memo No.1*.
- Resnick, M. (2001). Closing the fluency gap. *Communications of the ACM*, 44(3), 144-145.
- Resnick, M. (2007). Sowing for a More Seeds the Creative Society. *Learning & Leading with Technology*, (December/January 2007-08).
- Roberts, D. F., & Foehr, U. G. (2008). Trends in Media Use. *The Future of Children*, 18(1), 11-37.
- Rojas-Drummonda, S. M., Albarrána, C. D., & Littletonb, K. S. (2008). Collaboration, creativity and the co-construction of oral and written texts. *Thinking Skills and Creativity*, 3, 177-191.
- Rosenbaum, H., Blanchette, J.-F., Curry, M. R., Lievrouw, L. A., & Day, R. E. (2006). Forgetting and (Not) forgotten in the digital future. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 43(1), 1-4.
- Santos, F., Fonseca, B., Morgado, L., & Martins, P. (2008). *Children as Active Partners: Strategies for Collaboration in Spatial Tasks through Virtual Worlds*. Actas de Sixth International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2008), Poitiers.
- Selwyn, N., & Facer, K. (2007). *Beyond the digital divide: Rethinking digital inclusion for the 21st century*. Futurelab.
- Sussman, G. J., & Wisdom, J. (2002). The Role of Programming in the Formulation of Ideas. doi:<http://hdl.handle.net/1721.1/6707>
- Sylvan, E. A. (2007). The Sharing of Wonderful Ideas: Influence and Interaction in Online Communities of Creators. In M. I. o. Technology (Eds.), PhD Thesis
- Valente, L., & Moreira, P. (2007). *Moodle: moda, mania ou inovação na formação? – Testemunhos do Centro de Competência da Universidade do Minho*. Actas de Challenges 2007 - V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Braga.
- Valente, L., Osório, A. J., & Dias, P. (2008). *Pintura Digital On-Line: Cursos e Recursos Para Crianças e Adultos*. In P. Dias & A. J. Osório (Eds.), *Ambientes Educativos Emergentes* (pp. 143-158). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Visao.pt. (2009, 8 de Mar). Governo explica como retirar erros do Magalhães. *Visão online*. Consultado em <http://aeiou.visao.pt>
- Wagner, E. (2007). Informal learning: Extending the impact of enterprise ideas and information, *A conversation with Jay Cross, author of Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways that Inspire Innovation and Performance*. San Jose, CA: Adobe Systems Incorporated.
- Williams, M. (2008). Moving Technology to the Center of Instruction: How One Experienced Teacher Incorporates a Web-based Environment Over Time. *Journal of Science Education and Technology*, 17(2). doi:10.1007/s10956-008-9101-y