A Holografia: uma possível viragem qualitativa no Ensino acompanhado?

Teresa Castro*

Resumo

A influência das tecnologias digitais no quotidiano hodierno e a consequente e crescente interacção homem-máquina são inegáveis. O deslumbramento que as tecnologias suscitam não escolhe sexo, raça, idade ou classe social, e a sua omnipresença verifica-se na rua, no local de trabalho, em casa ou na escola. No âmbito desta última dimensão, e tendo em conta a imperiosa necessidade de actualização que o ensino sofre face aos avanços tecnológicos, pretende-se fazer uma breve reflexão acerca de uma potencial e possível tecnologia educativa: o tutor holográfico.

1. Cenários do passado, visões para o futuro

Foi durante a década de 80 que se começou a sentir uma presença mais evidente das novas tecnologias na Escola (Monteiro & Rezende, 1993), quer através da televisão, com as aulas teledifundidas, quer pela evolução dos computadores que passaram a poder guardar maior quantidade de informação, assumindo por isso um papel cada vez mais activo na sala de aula. Presentemente os recursos tecnológicos multimédia e hipermédia assumem as mais variadas formas de organização, gestão e apresentação dos conteúdos curriculares, assim, no âmbito da educação, deparamo-nos, hoje, com um leque de possibilidades tecnológicas que estimulam quer à criação, quer ao consumo de *software* lúdico-educativo por parte de pais, professores e alunos. Estes recursos adquiriram, por consequência, um papel primordial no que toca à evolução e à dinâmica das teorias de ensino-aprendizagem do presente e do futuro.

Segundo Figueiredo (2002), poderíamos estabelecer um paralelo entre a escola do passado e a escola do presente recorrendo a duas metáforas ilustrativas: a metáfora taylorista da máquina e a metáfora do "nós" em detrimento do "eu". A primeira surge na sequência da era industrial (século XIX), segundo a qual os alunos eram formados para se comportarem como máquinas, inseridos num ambiente escolar, cuja organização das salas, em filas de carteiras, bem como os toques das campainhas, para entrar

* Aluna do Mestrado em Estudos da Criança – Tecnologias de Informação e Comunicação, no Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

e para sair, nos remetem para uma imagem fabril e massificada do saber. As "cabeças ilustradas dos professores, e dos manuais regulamentares, para as cabeças vazias dos alunos" (Figueiredo, 2002), incutindo-lhes princípios como: rotina, individualismo, competitividade e passividade. À aprendizagem em série sucede a aprendizagem em rede, e aqui surge a segunda metáfora que apela aos valores de partilha colaborativos, cooperativos e interactivos. A aprendizagem construída e realizada em comunidade, para "mim" e para o "outro", o "nós" por oposição ao "eu solitário", ou seja, o conhecimento edificado com base em princípios de liberdade e responsabilidade alicerçados na colaboração, na cooperação e na interacção.

Na terminologia de Negroponte (1996), à era industrial dos átomos sucede a era da informação e, dos *bits*, advém uma terceira: a era da pós-informação. A era da pós-informação defende um paradigma de aprendizagem, que tem como ponto de partida que todos os aprendentes são especiais, e no qual a aprendizagem é pensada e realizada por medida e de modo personalizado, tendo em conta o aluno como um ser único e irrepetível.

Antigamente o professor era o transmissor inquestionável de um conhecimento livresco absoluto, imutável, estável, incontestável e eterno. As mudanças aconteciam a uma velocidade subtil. Nas sociedades pós-modernas o conhecimento está disponível a um número cada vez maior de pessoas. Agora tudo caminha a passos largos e descompassados com celeridade estonteante. Dada a conjuntura actual europeia, mais concretamente no âmbito do ensino segundo as directivas de Bolonha, dão-se passos decisivos no sentido de promover a auto-aprendizagem inter e transdisciplinar, ao longo da vida, de modo a produzirem-se conhecimentos mais significativos e adequados a situações mais complexas. Por força desta agressividade do tempo, o ensino respira ventos de mudança que o obrigam a reestruturar-se e a reinventar-se de modo a acompanhar as demandas dos avanços sociais e tecnológicos. Assim, "a escola, tal como a conhecemos hoje, terá inevitavelmente que mudar e será, com grande probabilidade, irreconhecível dentro de algumas décadas" (Ponte, 2000: 75). E, neste sentido, os avanços tecnológicos proporcionam-se à mudança nos paradigmas que dizem respeito à produção, à gestão e à partilha do conhecimento. Com a mudança de paradigmas também o mundo muda.

Afirmar que as tecnologias digitais são parte integrante no dia-a-dia dos jovens é um facto verificável, inegável e que não traz qualquer novidade ou necessidade de confirmação científica. Assim, sendo cada vez mais notória a dependência e a fluência das novas gerações no que toca aos recursos e à linguagem tecnológica, não estranhamos se na mochila de um jovem adivinharmos a existência de, pelo menos, um par de objectos, tais como: MP3, iPod, PDA, Palm Top, telemóvel, computador portátil ou qualquer outro *gadget*. Décadas atrás, na mesma mochila, encontrar-se-ia um pião, um carrinho, uma boneca ou um cubo-mágico!... Hoje, graças à polivalência dos recursos disponíveis, os jovens são mais autónomos na busca de conhecimento do que eram as gerações anteriores. Actualmente, para além da diversidade e potencialidade dos recursos digitais, também se diversifica e alarga o modo aquisição de conhecimento, através de SMS, MSN, e-mail, chats, Podcast, fóruns de discussão, blogues, fotoblogues, webquests entre outros. Estes recursos apresentam-se cada vez mais sem

limites temporais ou espaciais. Neste sentido, os actuais e futuros meios tecnológicos digitais, por oposição aos cadernos e livros apáticos e passivos de outrora, permitem recolher um conjunto de informação, de um modo mais aliciante e lúdico, através de experiências simuladas ou virtuais pelo ciberespaço.

Ciberutopias e cibercríticas à parte, é um dado adquirido, como tudo o que nos rodeia, que as tecnologias são boas ou más, consoante o uso que lhes damos, mas também é inquestionável que as tecnologias vieram e ficaram. Assim, é por isso importante estarmos despertos e conscientes para o facto de que uma "maior liberdade de escolha alterará dramaticamente o modo como as crianças aprendem e se desenvolvem" (Papert, 1997: 25).

Corroborando esta ideia, McDonough (2005) antevê que, num futuro não muito distante, os alunos irão passar mais tempo sozinhos, em frente ao computador. Parte-se do princípio de que os pais, embora possam trabalhar mais a partir de casa, irão continuar a dedicar muitas horas aos seus empregos. O convívio social será, talvez até por questões de segurança, cada vez mais estabelecido a partir de casa, por intermédio das tecnologias digitais. Relativamente à escola, não se augura o desaparecimento físico da escola (McDonough, 2005); no entanto, prevê-se que a aprendizagem, em grande medida, será feita a partir de casa. Aliás, "com tantas opções disponíveis, o conceito de escolaridade doméstica fundir-se-á num outro mais amplo, de sociedade de aprendizagem" (Papert, 1997: 239).

Conforme nos revela um estudo (United States Department of Commerce & US Department of Education, 2005), construído com base na auscultação da opinião de alunos(as) americanos de diferentes faixas etárias, e diferentes quadrantes da sociedade, inseridos em realidades educativas distintas, acerca de potenciais tecnologias que gostariam de que fosse inventada, um dos *gadgets* desejável e listado por estes jovens foi o tutor virtual. O tutor virtual consistiria num assistente virtual com o qual seria possível dialogar, interagir e obter ajuda no estudo em casa, depois das aulas, à noite e no fim-de-semana.

Esta tecnologia desejável apresenta a possibilidade de explorar potencialidades pedagógicas para ser utilizada, por exemplo, com jovens que estão incapacitados geográfica ou fisicamente, de ir à escola ou jovens com dificuldades de aprendizagem. Ou seja, um tutor que, conciliando as vertentes pedagógica, social, comunicativa e afectiva, ajuda interactivamente o aluno no percurso da sua aprendizagem.

No passado existiam os denominados Meios Auxiliares do Ensino (filme, rádio e televisão) que nada mais eram do que meios tecnológicos que não interferiam na prática educacional. Estes meios apenas auxiliavam o professor, tal como um livro ou o quadro negro na sua tarefa do ensinar livresco que debitavam nas crianças. Especialistas na área, como é o caso de Negroponte (1996) do Massachussets Institute of Technology (MIT), vaticinam que um dia tudo aquilo que olhamos será composto de imagens holográficas. Todos aqueles efeitos especiais que vemos no cinema serão banais no futuro, porque as imagens holográficas 3-D irão entrar nas nossas casas e veremos toda a acção cinematográfica como se ela estivesse a acontecer, naquele momento, na nossa sala de estar. Assim, é neste sentido, e procurando criar e responder às necessidades futuras, que o MIT tem vindo a desenvolver tecnologias que permitam

ao utilizador interagir com o holograma. Negroponte (1996: 159) ainda apensa que "a ideia de que daqui por vinte anos falaremos para um grupo de assistentes holográficos de vinte centímetros de altura que caminham sobre a nossa secretária não é inverosímil". Neste sentido projectar-se-ia uma nova etapa em que as tecnologias digitais, em particular o caso da holografia, possam desempenhar um papel potencialmente inovador.

As metodologias de ensino e aprendizagem estão a sofrer mudanças, embora lentas. Talvez seja possível antever que nova geração de professores recorrerá, cada vez com maior frequência, a simuladores digitais e a presenças holográficas, dando poder aos alunos, ensinando-os a aprender por eles. Assim, a possibilidade de um ensino à distância acompanhado constituiria uma mais-valia alargada para todos os níveis de ensino.

2. O tutor holográfico

As potencialidades do tutor holográfico passariam por uma aprendizagem personalizada. Uma aprendizagem à medida das capacidades e dificuldades de cada aprendente que complementaria o trabalho diurno, realizado em sala de aula, em colaboração com o professor na escola. Este tutor seria um complemento ao trabalho realizado na escola, dando um maior apoio a alunos que, por motivos vários, não têm possibilidade física de se deslocarem à escola. Nestes casos o assistente digital seria accionado através de um pequeno computador portátil, dispositivo de bolso que o aluno transporta para todo o lado, libertando-o de ter que realizar as tarefas num local específico e aliviando-o do peso de cadernos, livros ou mochilas. Os conteúdos curriculares e as tarefas escolares seriam descarregados em formato de holograma.

O tutor holográfico, misto de inteligência artificial e de realidade virtual, funcionaria como um precioso orientador na resolução problemas e nas investigações a concretizar para as actividades escolares. "Ele deve ter a capacidade de compreender, aprender, razoar e resolver problemas. Além disso, deve identificar as fraquezas e fortalezas do estudante e estabelecer uma estratégia pedagógica afim com essa informação. Ele deve procurar informação relevante sobre o aprendizado do aluno (por exemplo, seu estilo de aprendizado), e utilizar os melhores meios de instrução para esse aluno determinado. Ao longo da instrução o sistema deve avaliar se o estudante está processando e assimilando em forma correcta" (Santos, 1999).

Imagine-se, por exemplo, as potencialidades que proporcionaria para uma aula de História ou Geografia em que o utilizador seria, por exemplo, convidado a aprender *in loco* num cenário de simulacro. Os conteúdos assim apresentados proporcionariam sensações realisticamente muito mais ricas e estimulantes para uma aprendizagem inovadora e motivadora, construída com imagens que podem ser vistas de todos os ângulos, apresentando a realidade à frente dos nossos olhos, chegando ao ponto de sermos tentados a tocar-lhe.

Com um apoio doméstico holográfico os pais teriam a garantia de participar na educação dos filhos, tendo acesso integral às actividades a desempenhar pelo aluno, acompanhando o seu desempenho escolar, bem como as experiências de aprendizagem, sem pensarem nas tecnologias como um cavalo de Tróia.

3. Conclusão

Os avanços tecnológicos, se utilizados de forma democrática e inclusiva ao serviço da educação, poderão criar oportunidades que vão ao encontro das necessidades de cada aluno, promovendo a aprendizagem *anytime*, *everywhere*, exaltando valores como educação, competitividade, inovação e missão.

É comum uma visão da escola, enquanto instituição, como sinónimo de trabalho por oposição ao prazer (Seabra *in* Garcia, 1994), a disciplina como a antítese do lúdico, o conceito de professor marcado por uma imagem vertical, o mestre que organiza, sistematiza e que, para concretizar a sua função, deposita saberes que o aluno deverá memorizar. Isto, porém, representa um sistema em colapso.

Os responsáveis educativos e especialistas na área das tecnologias educativas perceberam que existe "um apaixonado caso de amor entre crianças e computadores" (Papert, 1996: 21). O tutor holográfico iria muito além do Ensino Assistido por Computador (EAC), já utilizado em várias escolas (Ponte, 2000), porque não priva o aluno da dimensão social-afectiva que se estabelece entre aluno e professor e favorece a dimensão cognitiva, já que proporciona maior liberdade e mais criatividade.

Deste modo, os tutores holográficos, mesclado de Inteligência Artificial e Realidade Virtual, simulariam, o mais humanamente possível, as interacções reais entre professor e aluno. Aliás, "aquilo a que hoje chamamos «interfaces baseados em agente» tornar-se-á o meio dominante através do qual os computadores e as pessoas falam uns com os outros" (Negroponte, 1996: 111).

O antigo método socrático ressuscitaria com toda a sua actualidade na era da pós-informação, já que de um ensino centrado no professor (passado) passamos para uma aprendizagem centrada no aluno (futuro). O apoio ao ensino por holografia aproximar-se-ia da imagem humanizada de um *personal trainer* do conhecimento. Com esta nova tecnologia a aprendizagem seria um processo activo. Os alunos deixariam de absorver passivamente conteúdos, posteriormente mensurados por testes de avaliação, para poderem edificar o seu conhecimento a partir de experiências vividas na primeira pessoa, alicerçado num ensino assente na liberdade da qual resultaria, para o aluno, uma maior responsabilidade. A qualidade a impor-se à quantidade.

Referências bibliográficas

FIGUEIREDO, António Dias de, (2002), *Redes e Educação: A Surpreendente Riqueza de um Conceito*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, Ministério da Educação.

GARCIA, Paulo Sérgio (s.d.), "Uma Nova Relação Professor-Aluno e o uso das Redes Electrónicas", *in* <http://www.geocities.com/Athens/Delphi/2361/profal.htm> [acedido em 10 Maio 2006].

McDONOUGH, F. James (2005), "The School of Tomorrow – Painting a Picture of the Educational Facility of 2030", *in* <http://www.asbj.com/lbd/2005/inprint-school-of-tomorrow.html> [acedido em 8 de Maio de 2006].

MONTEIRO, Eduardo B. & REZENDE, Flavia (1993), "Informática e Educação: panorâmica da área segundo artigos dos periódicos nacionais de educação", in *Tecnologia Educacional*, vol. 22, n.º 110-111, Janeiro/ Abril, pp. 42-49.

NEGROPONTE, Nicholas (1996), *Ser Digital*. Lisboa: Editorial Caminho.

PAPERT, Seymour (1997), *A Família em Rede*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.

PAPERT, Seymour (1999), Ghost in the Machine: Seymour Papert on How Computers Fundamentally Change the way Kids Think, Interview of Seymour Papert by Dan Schwartz, *in* www.ZineZone.com, [acedido em 7 de Maio de 2006].
PONTE, João Pedro da (2000), "Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores: Que desafios?", *Revista Iberoamericana de Educacion*, n.º 24, pp. 63-90.
SANTOS, Neide (1999), "Inteligência Artificial e Educação", Notas de aula, *in* Universidade do Estado do Rio de Janeiro <http://www.ime.uerj.br/~neide/index.html>, [acedido em 10 de Maio de 2006].
U.S. DEPARTMENT OF COMERCE & U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION NetDay, (2005), Visions 2020, "Students views on transforming education and training through advanced technologies", <http://www.visions2020.gov/>, [acedido em 29 de Abril de 2006].