

TIC: PRODUTO, PRODUTORAS E PROVOCADORAS DE MUDANÇAS NO CONTEXTO EDUCATIVO

Rogério Pinto

Escola Secundária de Esmoriz

ropinto@iol.pt

Isabel Cabrita

Universidade de Aveiro

icabrita@dte.ua.pt

Introdução

Os tempos que vivemos são comumente aceites como “marcados” por “novas” tecnologias cujo o impacto mais visível acontece nos domínios da informação e da comunicação, ao ponto de nos terem “arrastado” para a Sociedade da Informação e que se espera vir a constituir-se como Sociedade do Conhecimento. Convém, por isso, perceber como se definem e quais as características que, tornando-as distintivas, simultaneamente proporcionam as transformações que vêm ocorrendo em todos os âmbitos, para, situados no contexto educativo, reflectirmos, neste domínio específico e especializado, sobre algumas das mudanças que carregam quer como produtoras e provocadoras, quer como “produto” dessas inovações.

Do conceito de TIC

As “novas” tecnologias da informação e comunicação vulgarmente designadas TIC, reúnem em si a referência, ricamente polissémica, dos termos que simultaneamente as sustentam e consubstanciam: tecnologia, informação e comunicação.

O termo tecnologia, remontando à *téchne* (um saber prático direccionado para um fim concreto) e *logos* (um raciocínio que se lhe associa) leva, hoje, à consideração da correlação entre os domínios do conhecimento (ciência) e da acção (técnica) donde resulta a necessidade, dir-se-ia, que haja uma acção harmoniosa ou pelo menos concertada entre os dois tipos de conhecimento: o teórico e o prático, ou seja, o saber e o fazer. Tal implica que as tecnologia não comportam, apenas, uma dimensão instrumental, mas também uma dimensão substantiva, acabando esta por ser mais importante do que aquela. Primeiro, porque os instrumentos, só por si, nada servem ou valem, tornando-se apenas válidos quando manipulados. Segundo, esta manipulação implica (algum) conhecimento. Terceiro, este conhecimento instrumental não é suficiente para conhecer, saber, dominar os “conteúdos” mais ou menos implícitos ou explícitos nos instrumentos (a história da sua evolução, as cargas e conotações culturais, as características

e/ou elementos da sua composição ou hardware, as possibilidades que detêm, ou seja, as metáforas criadas ou potencialmente criadoras do software, as variadas finalidades de utilização, etc)¹. Neste sentido, se o fazer se mostra útil, o saber torna-se indispensável para ir mais além, para ultrapassar o autómato, romper com a rotina, com a reprodutividade, e provocar a inovação, só assim se entendendo que a interacção do indivíduo com as suas tecnologias tenha vindo a transformar profundamente o mundo e o próprio indivíduo (Pinto, 2002).

O conceito de informação, subjacente à teoria de Shannon, para além do seu carácter físico, quantitativo, ou quantificável, e estatístico (sob o *bit*), ficou vinculado ao processo de comunicação e ao que é difundido pelos *media*, e até mesmo por qualquer suporte técnico em geral; e se, por um lado, arrastou consigo o efeito, perverso relacionado com o facto de se passar a utilizar, tantas vezes, de forma acrítica e indistintamente sinonímica, os termos informação e comunicação, por outro lado, a associação de um dispositivo técnico à informação conduziu a que se instalasse um conceito puramente instrumental da Sociedade da Informação (Mattelart, 2002) ou, muitas vezes, sobretudo, da própria informação, “coisificando-a”, sendo, hoje, tantas vezes, um “produto” que se vende e se compra, se troca ou se guarda. Este aspecto adquiriu visibilidade com o estudo de Marc Urit Porat, «economia da informação», publicado em 1977, baseado nos sistemas de informação (computadores e telecomunicações), o que reforçou a importância da associação da informação à “tecnologia” (aos seus suportes, à sua ‘tecnificação’, à sua ‘instrumentalização’, materialização e “empacotamento” ou potencial “empacotamento”, difusível em diferentes suportes e passível de chegar, num qualquer momento e em qualquer espaço, ao(s) receptor(es), ou melhor, aos “informo-consumidores” ou infoconsumidores). Ora, se se aceitar que uma qualquer informação poderá “cristalizar” num determinado suporte, aguardando que alguém lhe aceda, desterrando-a desse sentido estático, melhor entendemos, como propõe Machlup, que o verdadeiro sentido da «Informação», como acto de informar, consiste em produzir a *state of knowing* no espírito de alguém (in Mattelart, 2002), adquirindo, então, um sentido dinâmico; assim, produzindo conhecimento, implica a sua internalização e a capacidade para utilizá-la (Devlin, 2000)². Neste sentido, transmite-se, ensina-se e aprende-se, o que a coloca, então, entre a comunicação e o conhecimento e mesmo entre conhecimentos, uma vez que, produzindo conhecimento, concorre também para ele, alargando-o e enriquecendo-o, dependendo, a sua amplitude e riqueza, do conhecimento prévio que mobiliza, em que repousa ou/e “encaixa”. Deste modo, sob este processo, passamos da Sociedade da Informação à Sociedade do Conhecimento.

A comunicação, conotada com o «pôr ou ter em comum» (do latim *communicare*), apresenta-se como um fenómeno dinâmico distintivo do Homem que se foi efectivando e objectivando com tudo o que o homem foi pondo ao dispor da comunidade, isto é, o que produzia, o que criava, o que sabia...: o fogo, a roda, os caracteres, a imprensa, o relógio, a máquina a vapor, o satélite, o *chip*.... Assim, foi aumentando o que havia em comum, criando e partilhando

¹ Estes aspectos tornam-se tanto mais complexos, quanto mais facilmente manipuláveis, “amigas” do utilizador se tornam as tecnologias e, simultaneamente, também mais sofisticadas.

² A informação “cristalizada” ou acedida sem qualquer compreensão resume-se a meros dados, que passam a informação quando adquirem significado. E a passagem de “informação” a “conhecimento” implica, na nossa perspectiva, por um lado, o contexto, a cultura, individual e/ou colectiva, e, por outro, simultaneamente, processos cognitivos coordenados, de que dependem o seu dinamismo e integração.

laços, processos e instrumentos..., diremos, grosso modo, significados, o que quererá dizer, também, informação, alargando e entrelaçando, também, a(s) comunidade(s), até à globalização. Assim sendo, qual moeda, se a comunicação nos surge, basicamente, como uma acção e a informação como o seu resultado (Corominas, 1994), esta encerra um potencial comunicativo que, em processo(s) de partilha, a comunicação regula.

Certo é que se acede à informação, “perfurando” a representação através do domínio dos códigos, em que se interseccionam sinais, signos e símbolos que originam vários códigos que, por sua vez, também se intersectam; e recorrendo a um suporte, este, com as suas características para criar, memorizar, reunir, processar, renovar e recuperar, não deixa de condicionar, de formatar essa mesma informação, gerando, com as suas diferentes potencialidades técnicas, isolada ou articuladamente com outros suportes, diferentes ou novos sistemas de informação e de comunicação. Assim se estabelece, de imediato, uma estreita relação entre Tecnologia, Informação e Comunicação. E, se «cada meio de comunicação é portador de uma nova civilização» (Mattelart, 2002: 71), os diferentes processos utilizados para a transmissão da informação, sob as transformações técnicas que têm vindo a ocorrer no mundo contemporâneo, e os novos dispositivos que vão sendo inventados, para além de renovarem a intersecção do domínio da informação com o da comunicação, e dos dois em separado, vêm também proporcionando uma progressiva autonomia do domínio da informação em relação aos processos comunicativos. Estes cenários têm implicações na percepção do mundo natural e nas relações sociais, nos ritmos da vida individual e colectiva, nas visões do mundo, na ética, na estética, nas normas, nos gostos, na política,.... uma vez que a transmissão de saberes tende a autonomizar-se da experiência comunicativa para que, tradicionalmente, remete (Rodrigues, 1999), embora, se presume, nunca a dispense completamente, qualquer que seja a forma que revista, para que se realize plenamente (porque o Homem é uma ser de partilha, de confronto e de relação). Ora, levando em conta as transformações técnicas e tecnológicas, talvez assim se explique, hoje, que as “novas” tecnologias se designem da Informação e da Comunicação, concebendo e concedendo que potenciam e concorrem para a existência desses dois domínios (informativo e comunicativo), mas também para a sua intersecção e/ou interligação. A sua adequação, “produtividade” e eficácia dependerão, então, em primeira instância, das características que cada uma dessas tecnologias encerra, das interligações que estabelecem ou possibilitam e dos sistemas (informativos e comunicativos) que engendram ou potenciam (e que, no domínio específico que nos interessa, o educativo, interessa contemplar, analisar e desvendar).

Considera-se que as “novas” tecnologias resultam da aproximação de três domínios (Dieuzeide, 1994; Musso, 1994; Castel, 1995): o da informática, que viabilizou o desenvolvimento de novas relações entre diversas fontes, favorecendo a interactividade; o do audiovisual, em que som e imagem estão disponíveis para uso individual e/ou doméstico e profissional; e o das telecomunicações, que, por um lado, permite o estabelecimento do contacto e da comunicação dos homens entre si e com as máquinas, e, por outro, assegura a circulação dos dados, das informações e das linguagens, superando o espaço. A partir dos cruzamentos destes domínios decorre uma panóplia de serviços cada vez mais diversificados e complexos (como a telemática) e

as suas hibridações (como os multimédias), em que intervêm diferentes indústrias que produzem instrumentos de suporte para a comunicação (Bettetini, 1995: 25): a dos terminais, que permite o acesso a serviços e a redes (telefónicas, informáticas, telemáticas, CD-ROM, CDI, CD audio...); a dos conteúdos (as emissões, os jogos...); e a das redes (de satélites, de cabo, de telefone...) (Musso, 1994).

Por isso, as TIC surgem como o conjunto de tecnologias que permite a aquisição, produção, armazenamento, tratamento, comunicação, registo e apresentação de informações, de forma rápida e em grande quantidade, em forma de voz, imagens, e dados contidos em sinais de natureza acústica, óptica, ou electromagnética, sob um conjunto de características sistematizadas por Cabero (2000) de que se destaca: a influência mais sobre os processos do que sobre os produtos, permitindo agir sobre os “conteúdos” a informação que envolvem ou comportam; a instantaneidade, que rompe as barreiras espaço-temporais do mundo real, facilitando a rapidez de conexões, de acesso, de consultas e de intercâmbio de informação, sob a sensação da ubiquidade; a digitalização que, sob a codificação numérica de toda a informação analógica, permite a produção, armazenamento, mistura e transmissão de todo o tipo de informação pelos mesmos canais, assim como a reformulação de conteúdos, possibilitando reinterpretações da realidade (e em que sobressaem as imagens de síntese, a alta definição e a realidade virtual); a imaterialidade, que decorre justamente dessa matéria prima que lhe subjaz, a informação, e da possibilidade que algumas têm de criar mensagens sem a necessidade de um referente externo, potenciando a criação de simulações que permitem ampliar as fases de aprendizagem experiencial em múltiplas situações (destacando-se a criação de novos códigos, novas linguagens, novas expressividades, como o serão o hipertexto, hipermédia e multimédia); e, por fim, a interactividade, cuja noção foi acompanhando a evolução técnica das máquinas e as suas capacidades, mas foi-se descentrando da referência da máquina pela máquina para atentar a uma relação de interactividade técnica centrada na interacção Homem-máquina, de modo que se tornou relevante distinguir entre as possibilidades técnicas de interactividade do equipamento e as possibilidades que o utilizador tem de participar, não descurando que aquelas são essenciais a esta participação ou acção. Como características principais distintivas ressaltam: 1. a pluridimensionalidade do movimento ou deslocação das informações, a bidireccionalidade; 2. o papel activo do utilizador na selecção das informações solicitadas; e, 3., o ritmo da comunicação, a troca de mensagens, vulgarmente designado, e desejável, em «tempo real», convencionalmente estabelecido em dois segundos (Bettetini, 1995), o que gera uma interacção própria das TIC e faz da comunicação informatizada um processo (Charron, 1991). A interactividade vem gerando novas formas de interacção, de que resultam novos grupos, novas ligações sociais que se estabelecem e se tecem, nomeadamente nas comunidades virtuais, que demonstram outras e novas tendências de reagrupamento (Harvey, 1995). Assim, a interactividade e a interacção levaram e levam à adaptação dos meios às exigências do utilizador (Vidali, 1995) e é aí que elas se geram, se revelam decisivas e delas releva a importância dos meios, que, por sua vez, arrasta, implica e enfatiza a influência das capacidades de cada um (o domínio da construção cognitiva) para lidar, codificar, descodificar, interagir... com eles e, através deles, consigo e com os outros, em novos

contextos de transmissão e de recepção e face a novas referencialidades (Pinto, 2002), enfim, em novos modos e sistemas de informação e comunicação (SIC). Estes decorrem da conjugação das características das tecnologias com o interesse por parte das organizações e dos indivíduos em aproveitarem essas potencialidades em seu proveito (competitivo), de forma que os SIC não se limitam aos equipamentos técnicos (Wolton 2000), pois requerem, também, outros elementos, de administração, organização e gestão, envolvendo a dimensão humana (Laudon e Laudon, 1999) e sócio-cultural necessárias à sua integração e utilização nos mais diversos e variados contextos. A presença humana desde o início à recepção destes processos consubstancia a dimensão tecnológica (Martínez Sanchez, 1996) e vem-nos permitindo assistir, então, a novas e renovadas formas de acção e de interacção, relacionadas, por um lado, com a produção ligada ao consumo e, por outro, com a informação ligada à comunicação, de modo que a actual revolução tecnológica caracteriza-se justamente pela aplicação do conhecimento e da informação «na produção de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, num ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e o seu uso» (Castells, 2002: 36), penetrando todas as áreas da existência humana. E de tal sorte, que se estima que TIC/SIC estão a contribuir, de uma maneira fundamental, para a transformação da organização espacial e temporal da vida social (Slevin, 2002) e, por isso, da própria vida social, carregando, por consequência, potencial para o impacto sócio-económico e características para que se possa aludir a uma revolução comunicacional (Castel, 1995) e mesmo para uma mudança cultural (Castells, 2002), e, consequente e necessariamente, educativa.

Das TIC no contexto educativo

A (verdadeira e efectiva) assunção das TIC em contexto educativo não pode menosprezar, nem invalidar quer as suas limitações, quer, sobretudo, as suas potencialidades, as suas dimensões instrumental e substantiva, as suas capacidades para funcionarem como “receptáculos” e suportes de informação (“estática” e “dinâmica”), as suas possibilidades comunicativas e as suas capacidades para (se) constituírem (em) suportes e/ou instrumentos cognitivos. Por isso, sublinhadas que foram algumas das características que tornam (positivamente) distintas as novas tecnologias, e levando em conta os elementos internos (relacionados com o *hardware* e o *software*) e externos (referentes a professores, alunos, tempos, espaços, modos de actuar...) que mobilizam, conduzem(-nos) a várias mudanças, consequentes e congruentes com a sua essência, conducentes à (melhor) formação dos alunos/indivíduos do novo milénio e aos cenários de partilha, confronto e relação em que (con)vivem. Neste sentido, equacionamos alguns juízos condutores e/ou indutores dessas mudanças que as TIC (nos) “convidam” a enunciar.

As TIC convocam novas medidas de política educativa

Considerando que as TIC produzem mudanças (económicas, políticas, sociais, culturais...) no contexto e no ambiente, se a escola pretende preparar os indivíduos para este meio envolvente, consideramos que a correlação das suas características e potencialidades com as

peças e a “nova” sociedade convoca a renovação do sistema educativo (SE). Deste modo, acredita-se que a verdadeira assunção das TIC no SE convida, desde logo, a reflectir sobre a estrutura do seu “edifício” (do ensino não superior) hierarquizado em ciclos, (ainda) movida pela transmissão e acumulação de informação e posterior utilização, uma vez que possuir um ciclo de formação pouco ou nada garante na vida. O paradigma da quantidade -saber muitas coisas-, não deixando de ser proveitoso, implica a sua constante validação sob o paradigma da qualidade, baseado na necessidade de aprendê-las em cada momento (certo), com a devida profundidade e alcance em função da(s) necessidade(s), o que implica saber onde estão e como podemos obtê-las, relacioná-las... e sustenta a máxima da aprendizagem ao longo da vida.

A rápida e crescente integração (sob um mesmo meio) de todas as mensagens induz para um padrão cognitivo comum, em que diferentes modos de comunicação tendem a trocar códigos entre si (o lúdico, o informativo, o educativo, o produtivo...) e proporciona que a maior parte das experiências culturais seja captada em toda a sua diversidade, eliminando a diferença entre tipos de media (impressos, audiovisuais...), de “temáticas” (entretenimento, informação, educação, trabalho...) e mesmo de culturas (popular, erudita, elitista...), passando-se de uns para os outros facilmente, construindo um novo ambiente simbólico que faz da virtualidade a nossa realidade (Castells, 2002). Assim, diluem-se as barreiras entre campos (laborais, académicos, lúdicos...) e áreas e disciplinas, o que obriga a repensar os ciclos e níveis de estudos assim como a sua estruturação e componente curricular. Referindo-nos ao ensino básico, temos um *corpus* curricular obrigatoriamente uniforme para todos, que não dá lugar nem à experimentação de outros saberes fora desse “trilho”, nem constitui via(s) de expressão da, ou para a diversidade dos alunos, hoje tão evidente entre os 12 e os 14 anos (Pinto, 2001; 2002a). Estas questões tornam-se aqui particularmente pertinentes não só para a sua estrutura unificada, como para a sua segmentação em três ciclos, já que abrangem uma fase fulcral da socialização e formação dos indivíduos e, entre nós, vêm apresentando aspectos críticos quer pelo grau de insucesso e abandono escolar, quer pelo sucesso legal (a certificação escolar) conseguido, que, na prática, manifesta, tantas vezes, níveis de literacia pouco confortáveis.

Torna-se, também, questionável o momento e a forma como se “oferece” e se estabelece, tantas vezes até de modo estigmatizante, a diferença entre ensinamentos/saberes profissionais e/ou técnico-profissionais, científicos, humanísticos, artísticos...

Está, assim, em causa a (re)definição do papel da escola na “nova” sociedade, que se deverá ver espelhado num projecto societário claro e pertinente.

As TIC obrigam a romper com o modelo racional-burocrático das organizações escolares

As escolas deverão organizar-se em rede com outras escolas e com outras instituições e organizações para trocar informação, desenvolver projectos, para auto e hetero-formação de todos os seus actores. Tal implica redimensionar as escolas e encontrar modelos de direcção, administração e gestão adequados, congruentes e coerentes com os novos cenários e a criação e gestão dessas redes de sinergias. De pouco vale “propor” novos modelos à Escola sem atender à nova realidade, adequá-los à mesma e, paralelamente, proporcionar os meios e recursos

(humanos, físicos e materiais) necessários (Pinto, 2004). De resto, a organização escolar morrerá estrangulada se não se libertar do modelo racional-burocrático (expresso na organização de espaços, de tempos, de agrupamentos de professores e de alunos, encerrados em estancos áreas disciplinares, uns, e em grupos de nível, outros, sob certos objectivos a atingir, pressionados por um determinado modelo de avaliação, traduzido essencialmente em provas escritas/exames) que, na essência, a modela e inibe a mais produtiva e eficaz introdução e utilização das TIC.

As TIC exigem romper com a gestão e desenvolvimento curricular amestrados

A gestão e desenvolvimento curricular que (ainda) se pratica, é de cariz Racional-Tecnológico que pressupõe a existência de um conhecimento universal, objectivo, que se adquire através de uma programação e procedimentos exteriormente prescritos, geralmente pela Administração Educativa Central.

A aprendizagem é (ainda) enformada pelos princípios da psicologia condutista e pela evidência do aproveitamento das teorias da «recepção» de Skinner. O aluno, sob um modelo estandardizado, acaba por prefigurar-se como um receptor dos conhecimentos transmitidos pelo professor, técnico executor desse currículo que lhe é externamente prescrito e explicitado nos objectivos que os alunos devem atingir (England, 1989). Deste modo, as TIC são seleccionadas em função desse saber a transmitir, configurado por determinados valores de quem o selecciona e organiza, subordinam-se aos objectivos, hipervalorizados e prefigurados como o núcleo de todo o ensino. Assim, o professor apenas organiza, prepara e apresenta (Bertrand e Valois, 1994) materiais praticamente inalteráveis, isto é, fechados e inflexíveis, favorecedores da memorização e de rotinas cognitivas (realização de exercícios, aplicação de fórmulas...), dirigidos aos conteúdos e às destrezas específicas a adquirir (leitura, ortografia, cálculo, memorização de dados, reprodução de conceitos...), orientados, justamente pela racionalidade, para a eficácia, desempenhando a avaliação, como quantificação de um produto e fim último, um papel preponderante neste sistema, tendente a reproduzir o *status quo*, ainda que, eventualmente, revestido do *tecnologicamente moderno*.

Nesta perspectiva de interpretação única, acabada e fechada do saber, as TIC, amestradas, reduzem-se ao que de mais negativo têm as “máquinas de ensinar”, limitam-se a reforçar a comunicação oral (acreditada pelo professor) e/ou a legitimar as “ofertas” das editoras e das produtoras de conteúdos (Pinto, 2004), perdendo, todavia, qualquer visibilidade em favor da «tecnologia empacotada» (Area, 1991), o manual escolar.

Por isso, não basta ligar as escolas à Internet, se daí não advier uma verdadeira integração e utilização pedagógica; nem preconizar, num qualquer diploma legal, a transversalidade das TIC, se estas ficarem acantonadas no “espaço do esquecimento curricular” das escolas, ou se não forem além de meros recursos instrumentais, utilizados mecanicamente como se fossem pouco mais do que giz e quadro (Pinto, 2002a). E menos rentáveis se tornam se são remetidas a um *ghetto* disciplinar (como acabou por acontecer no ensino básico, para aí “empurradas” no 9º ano de escolaridade). Assim, não basta preconizar ou dispor de tecnologia materialmente avançada, pois uma qualquer escola dispondo, formalmente, desses meios pode manter-se no essencial

retrógrada ou reprodutora, porque a mera “introdução” ou aplicação da tecnologia não gera inovação. Nesta conformidade, não se gerará mudança, nem inovação, antes concorrer-se-á para a perpetuação de interesses, poderes ou elites mais ou menos explícitos, implícitos ou ocultos, consubstanciando-se ou contribuindo-se para a sedimentação das vozes críticas que acusam a Sociedade Tecnológica de cavar o fosso entre os ricos e os pobres (quaisquer que sejam as formas ou fórmulas que cada um destes grupos revistam: económicas, sociais, culturais, políticas, ambientais, religiosas, profissionais...).

TIC reivindicam a articulação e actuação eficaz dos órgãos técnico-pedagógicos das escolas

Não basta dispor de TIC para que a construção do conhecimento aconteça. As verdadeiras questões e problemas do conhecimento são cada vez mais complexos e transdisciplinares. Por isso, a introdução das TIC, em contexto educativo, implica a transdisciplinaridade, pois emerge como uma forma de evitar a dispersão do saber em desconexas e incongruentes fatias disciplinares, e concorre para que cada unidade de informação seja significativa com a adequada contribuição e articulação de todas as áreas do saber. É, pois uma via para que a escola desempenhe o seu papel de educar os futuros cidadãos através «duma reflexão analítica sobre a produção e a gestão da informação no mundo» (Carrier, 2000: 107).

Assim, as TIC implicam o abandono do privilégio da memorização para se trabalhar em função do sentido, o que implica desvendar e discutir valores, conhecer e dominar linguagens, nestes tempos do *Império* das imagens que, muitas vezes, não sugerem mais do que o superficial, ou até o supérfluo, reforçando ou reforçado por outros códigos como o áudio e o escrito. Obrigam, pois, a seleccionar temas e conteúdos, a discutir métodos e estratégias, a desenvolver competências comunicativas.... Tal implica reflectir sobre a configuração, a acção e articulação de todos os órgãos, estruturas e serviços pedagógicos e de orientação educativa e, enfim, construir projectos curriculares úteis à aproximação da escola à sociedade, ao mundo real e às necessidades dos indivíduos (Pinto, 2002a).

Com tais necessidades, quebrar-se-á o “isolamento profissional”, até porque os professores mais do que produtores ou administradores de informação, terão que ser GESTORES, tarefa que não se compadece, nos cenários actuais, com um desempenho solitário e leva-nos a preconizar a transversalidade das TIC. Este juízo parece-nos válido quer numa perspectiva sociocêntrica, sob uma educação centrada *na* ou orientada *para* a actualidade em que os alunos descobrem nas aulas «os emaranhados sociais, políticos, ambientais, científicos, artísticos, e humanísticos que regem hoje esta convulsa sociedade» (Aguaded Gómez, 1994: 11), quer sob uma tendência mediocêntrica, baseada em meios como ponto de partida da realidade do aluno para atingir-se aspectos mais teóricos e «encarar de maneira diferente o acto comunicativo ao centrar a escola no aluno e ao propor um funcionamento que responsabilize mais os jovens» (Bevort, 1994: 19-20).

Assim sendo, e à semelhança de Ferrés (1994), considerando que as TIC fazem parte do universo e processo de socialização das novas gerações, advogamos, por um lado, a sua utilização, a pedagogia com TIC, apoiada nas suas possibilidades técnicas que permitem otimizar o processo de ensino e de aprendizagem, e, por outro, o trabalho sobre elas ou o exercício da

pedagogia das TIC com a finalidade de se desenvolver referências de análise crítica dos seus conteúdos e das suas linguagens, conduzindo os estudantes à construção de um pensamento crítico, nestes tempos em que a «nossa *cosmovisão* se transforma em *cosmodecisão*» (Rubert de Ventós, citado por San Martín Alonso, 1997: 120), neste universo da rápida banalização da “última tecnologia”.

As TIC exigem outros modelos didáticos para além dos subjacentes ao *magister dixit*

A aprendizagem actual e o uso mais frutífero das TIC apelam a tarefas de aprendizagem contextualizadas, mas que devem ser “desconstruídas” para se distinguir o fundamental do acessório e transformar as informações em conhecimento, saber e competências, para depois serem recontextualizados, eventualmente, sob novas condições ou situações, desenvolvendo-se assim o espírito crítico, o trabalho consciente e a capacidade de transferir conhecimentos, o autocontrolo e a autonomia. Assim se contribui também para a concretização do princípio do aluno investigador, cooperante, utilizador estratégico das TIC e construtor do seu próprio conhecimento.

Ora, nestes processos, em que adquirem relevo as estratégias cognitivas e metacognitivas, a interacção revela-se essencial, influenciando a qualidade dos processos e dos produtos, dispondo, nós, hoje nesse sentido, de várias propostas de modelos consideradas mais adequadas.

Deste modo, aceitando-se que a interacção entre o professor, o aluno e a base do conhecimento, proporciona um protagonismo baseado nas inter-relações horizontais e na produção de um saber situado, o modelo do conhecimento situado (Brown, Collins y Duguid 1989), pressupõe que o aluno, quando se envolve activamente num contexto de aprendizagem, elabora o conhecimento, processo que, hoje, extravasa o contexto, a situação da acção da sala de aula tradicional, competindo à Escola “situar” cognitiva e criticamente –em cooperação e interacção social- as TIC e as suas mensagens para que sejam educativas. Para tanto, torna-se também válido o recurso a modelos do tipo Instrução Ancorada (*Anchored Instruction*) ou Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (*Problem-Based Learning*) (Bransford et al., 1990; CTGV, 1993), que supõem a exploração dos materiais pelo aprendiz, em torno de actividades que detenham alguma(s) “âncora(s)” para a (re)solução das questões que envolvam.

Por isso, à semelhança, em simultâneo e em paralelo aceita-se a Teoria da Conversação (Pask, 1975), incrementada com o alargamento das redes telemáticas, particularmente a *Internet*, e que se fundamenta no facto de que aprender é por natureza um fenómeno social, dialéctico, de oposições de pontos de vista até se chegar a um acordo, pelo que a participação, a interacção das pessoas num diálogo, proporciona a aquisição de conhecimentos, compaginando-se mesmo com as preocupações da semiótica contemporânea³.

³ A semiótica contemporânea relaciona-se com o conhecimento do mundo, associado aos instrumentos, aos meios, que permitem construir outras alternativas, perspectivas ou interpretações da realidade em toda a sua globalidade, o que, tendo incidência em contexto educativo, origina uma Semiótica Educativa (Cuningham, 1992) que deverá concorrer, ética e eficazmente, para aquela e servir-lhe, também, de adequada base de interpretação. A estas teorias, voltadas de alguma forma para o receptor, juntam-se-lhes os contributos das mais recentes sobre a recepção, que valorizam os sujeitos-receptores (e até, muitas vezes, emissores, ou seja, *emerecs*) como construtores e/ou reconstrutores das mensagens.

São também proveitosos os contributos dos modelos baseados na Teoria da Flexibilidade Cognitiva (Spiro et al., 1987), considerando que a aprendizagem deve passar por diversos materiais e experiências, sob a iniciativa do aluno que reestrutura o conhecimento e transfere-o para novas situações, sob esquemas potenciais que vão estabelecendo estruturas interligadas (Spiro et al., 1992), estabelecendo redes de conhecimentos na base do desenvolvimento desse potencial. Também o são os do Construcionismo (Papert, 1991), entendendo que a aprendizagem é pessoal e assenta em processos activos, envolvendo a experiência que os sujeitos têm do mundo, base para novos saberes, sob a interacção entre a cultura, os indivíduos e o ambiente, mediada pelo 'artefacto'.

Anotamos também a Teoria da Actividade (Engeström, 1987), que faz ressaltar a importância da acção e da interacção homem-artefactos, aborda as capacidades humanas sob as perspectivas física, cognitiva e social, envolvendo acções (dirigidas a metas e a objectivos), que se subordinam a actividades (especifica e conscientemente definidas), dominadas pela produção, distribuição e troca (ou comunicação), decorrendo num contexto interactivo que dá sentido à acção individual e torna compreensível a do grupo (sociedade). Situa-se na linha da teoria Sociocultural sob os contributos de Vigotsky⁴, que pôs a ênfase na cultura, na linguagem e na mediação simbólica, e os de Leontiev, que acentuou a importância da prática com objectos, enfatizando ambos a actividade e a comunicação (Kozulin, 2002). Acresce também referir o construtivismo comunal (Holmes et al., 2001) que, para além de contemplar a capacidade dos alunos construírem os seus próprios conhecimentos (característica construtivista) e da importância atribuída à interacção com o meio envolvente, com o contexto (contributo do sócio-construtivismo), sublinha a importância do conhecimento construído no seio das suas *learning community*. Assim, em processos de partilha, a comunidade educativa, na sua pluralidade, passa a constituir-se como um espaço singular de conhecimento para o qual todos contribuíram e do qual todos são responsáveis, evoluindo-se de comunidades de aprendizagem para comunidades elas próprias aprendentes (Cabrita, 2004)

Na essência, estes modelos realçam a ideia de representação, acarretam a revalorização do receptor como um produtor activo e constante do sentido das mensagens, justamente em função do seu contexto de recepção e de interacção com o meio envolvente (mais ou menos global), com os outros e com os instrumentos, o que equivale por aceitar uma estreita conexão entre comunicação, cultura e tecnologia (Pinto, 2002a) que hoje não se pode ignorar, nem menosprezar na educação.

⁴ Releva do seu pensamento (tido como a base da teoria sociocultural e, frequentemente, designada de sócio-construtivista) o conceito de "Zona de Desenvolvimento Próximo" definida como «a distância entre o nível real de desenvolvimento, determinado pela capacidade de resolver independentemente um problema, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de um problema sob a condução de um adulto ou em colaboração com outro companheiro mais capaz» (Vygotsky 1979: 133); e o princípio de que as relações interpsicológicas acabam por determinar as funções mentais intrapsicológicas, pelo que a constante correlação entre o social e o individual permite ao indivíduo a passagem aos processos mentais superiores, isto é, evoluir. Ora, este processo só é possível pela intervenção de mediadores, sejam físicos ou psicológicos (surgidos, entretanto, da necessidade de dar resposta a funções psíquicas individuais ou a factores culturais). Daí a importância, hoje, das TIC.

Considerações finais

Deste modo, se as TIC são transversais a toda a sociedade, sê-lo-ão, também, de alguma forma, ao sistema educativo, até porque, este, é uma das suas, quiçá, mais relevantes componentes. Porém, a sustentação, reforço e revitalização desta relevância e a profícua transversalidade daquelas impõem mudanças nesse sistema, desde o seu nível conceptual e macro, até ao nível prático e micro, de molde a construir-se, assim, a nova matriz da formação de alunos e de cidadãos que passem de meros consumidores de “zapping” (de valores, de interesses, de relações...), a críticos e criteriosos seleccionadores e mesmo construtores de conhecimentos, de princípios e de comportamentos.

Referências bibliográficas

- AGUADED GÓMEZ, J. I. (1994). Enseñar y aprender la actualidad con los medios de educación. In J. I. Aguaded Gómez e A. Fera Moreno (Dir.) *Como Enseñar y Aprender la actualidad?* Huelva: Grupo Pedagógico Andaluz «Prensa y Educación», (pp. 11-13).
- AREA MOREIRA, M. (1991). *Los Medios, Los Profesores y El Currículo*. Barcelona: Sendai Editores.
- BERTRAND, Y. e VALOIS, P. (1994). *Paradigmas Educacionais. Escola e Sociedades*. Lisboa: Instituto Piaget
- BETTETINI, G. (1995). Tecnología y Comunicación. In G. Bettetini, e F. Colombo, *Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica, S. A. (pp. 13-39).
- BEVORT, E. (1994). Cómo educar en la actualidad con los medios? Panorama europeo de la educación en materia de comunicación. In Aguaded Gómez, J. I. e Fera Moreno, A. (Dir.) *Como Enseñar y Aprender la actualidad?* Huelva: Grupo Pedagógico Andaluz «Prensa y Educación», (pp. 15-20).
- BRANSFORD, J. D. et al. (1990). Anchored instruction: Why we need it and how technology can help. In D. Nix e R. Spiro (Eds), *Cognition, education and multimedia*. Hillsdale, NJ: L. Erlbaum Associates, (pp. 115-139).
- BROWN, J. S., COLLINS, A. e DUGUID, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18 (1), pp.: 32-42. Também disponível em http://www.slofi.com/Situated_Learning.htm (acedido em??? ou anula o link)
- CABERO ALMENARA, J. (2000). Las Nuevas Tecnologías de la información y comunicación: aportaciones a la enseñanza. In J. Cabero Almenara, (ed.) J. Salinas, A. M.ª Duarte, e J. Domingo, *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid: Editorial Síntesis, S. A. (pp. 15-37).
- CABRITA, I. (2001). Tecnologia Educativa e formação de professores — uma relação inevitável numa sociedade da Informação, da Comunicação e do Conhecimento. *Actas do I Seminário Internacional de Educação*, Universidade Estadual de Maringá—Brasil, 19-21 Setembro de 2001. (versão CD-ROM).
- CABRITA, I. (2004) 'Imagens de Interculturalidade' na recriação de um ambiente comunal de aprendizagem. Texto a publicar nas actas das XIII *Jornadas Pedagógicas da Associação Nacional de Professores*, Secção de Castelo Branco.
- CABRITA, I. (2004) 'Imagens de Interculturalidade' na recriação de um ambiente comunal de aprendizagem. Texto a publicar nas Actas das XIII *Jornadas Pedagógicas da Associação Nacional de Professores*, Secção de Castelo Branco.
- CARRIER, J. -P. (2000). *L'école et le multimédia*. Paris: Hachette Education.
- CASTEL, F. du (1995). *La Révolution Communicationnelle. Les enjeux du multimédia*. Paris: L'Harmattan.
- CASTELLS, M. (2002). *A Sociedade em Rede*. Vol. I. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- COROMINAS, A. (1994). *La Comunicación Audiovisual y su integración en el curriculum*. Barcelona: Graó
- CTGV (1993). Anchored instruction and situated cognition revisited. *Educational Technology*, 33 (3), 52- 70.
- CUNNINGHAM, D. J. (1992). Assessing Constructions and Constructing Assessments: A Dialogue. In D. H. Jonassen, e T. M. Duffy, (Ed.) *Constructivism and the Technology of Instruction. A conversation*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, (pp. 35-44).
- CHARRON, D. (1991). *Une Introduction à la Communication*. Québec : Presses Universitaires du Québec.
- DEVLIN, K. (2000). *Info-Senso. Como transformar a INFORMAÇÃO em CONHECIMENTO*. Lisboa: Livros do Brasil.
- DIEUZEIDE, H. (1994). *Les Nouvelles Technologies. Outils d'enseignement*. Paris: edições Nathan.
- ENGSTRÖM, Y. (1987). *Learning by Expanding: an activity-theoretical approach to development research*. Helsinki: University of Helsinki.
- ENGLAND, G. (1989). Três Formas de Entender la Administración Educativa. In R. Bates, et al. *Teoría Crítica de la Administración Educativa*. Valência: Universidad de Valência, (76-112).

- FERRÉS i PRATS, J. (1994). Pedagogía de los Medios Audiovisuales y Pedagogía con los Medios Audiovisuales. In J. M. Sancho, *Para una Tecnología Educativa*. Barcelona: Horsori, (pp. 115-142).
- HARVEY, P-L. (1995). *Cyberespace Et Communautaire. Appropriation. Réseaux. Groupes virtuels*. Les Presses de l'Université Laval.
- HOLMES, B., TANGNEY, B., FITZGIBBON, A., SAVAGE, T. e MEHAN, S., (2001). Communal Constructivism: Students constructing learning for as well as with others. Proceedings of the 12th International Society for Information Technology & Teacher Education (SITE 2001). <http://www.cs.tcd.ie/publications/tech-reports/reports.01/TCD-CS-2001-04.pdf> (acedido em 25 de Fevereiro 2005)
- KOZULIN, A. (2002). O conceito de atividade na psicologia soviética: Vygotsky, seus discípulos, seus críticos. In: H. Daniels, (Org.). *Uma introdução a Vygotsky*. São Paulo: Edições Loyola.
- LAUDON, K. C. e LAUDON, J. P. (1999). *Management information systems: organization and technology in the networked enterprise*. New Jersey: Prentice Hall, 6^a. ed..
- MARTINEZ SANCHEZ, F. (1996). La Enseñanza ante los Nuevos Canales de Comunicación. In F. J. Tejedor e A. G. Valcárcel, *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Madrid: Narcea, S. A. (pp. 101-119).
- MATTELART, A. (2002). *História da Sociedade da Informação*. Lisboa: Editorial Bizâncio
- MUSSO, P. (1994). Introduction. Innovations Techniques et Espace. In P. Musso, (dir.). *Communiquer demain. Nouvelles technologies de l'information et de la communication*. Paris: Éditions de l'Aube, (pp. 5-21).
- PAPERT, S. (1991). Situating Construction. In I. Harel, e S. Papert, (Eds.) *Constructionism*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation, (pp. 1 – 12).
- PASK, G. (1975). *Conversation, Cognition, and Learning*. New York: Elsevier.
- PINTO, R. O. (2001). Da "Homogeneidade" do Sistema à Diversidade de Indivíduos... Que Criatividade? In A. F. Patrício (org.). *Escola, Aprendizagem e Criatividade*. Porto: Porto Editora, (pp. 181-194).
- PINTO, R. O. (2002). Escola, Tecnologia e Comunicação. Que modelo para a 'Gloversidade'? In A. F. Patrício (org.). *Globalização e Diversidade. A escola cultural, uma resposta*. Porto: Porto Editora, (pp. 437-450).
- PINTO, R. O. (2002a). As TIC na matriz da reorganização curricular do Ensino Básico: possibilidades e implicações. In *Currículo e Produção de Identidades*. Actas do V Colóquio sobre Questões Curriculares (I Colóquio Luso-Brasileiro). Braga: Centro de Estudo em Educação da Universidade do Minho (versão CD-ROM).
- PINTO, R. O. (2004). TIC e Educação: entre lógicas de reprodução e de inovação. In A. Estrela, e J. Ferreira, (Org.), *Regulação da Educação e Economia. Organização, financiamento e gestão*. Actas do XIII Colóquio da Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique en Éducation (AFIRSE/AIPELF), Lisboa, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, (pp. 493-503).
- RODRIGUES, A. D. (1999). *As Técnicas da Comunicação e da Informação*. Lisboa: Editorial Presença.
- SPIRO, R. J., FELTOVICH, P. J., JACOBSON, M. J. e COULSON, R. L. (1992). Knowledge Representation, Content specification, and the Development of Skill in Situation Specific Knowledge Assembly: Some Constructivist Issues as They Relate to Cognitive Flexibility. Theory and Hypertext. In T. M. Duffy e D. H. Jonassen (Ed.), *Constructivism and the Technology of Instruction. A Conversation*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, (pp. 121-128).
- SPIRO, R. J., VISPOEL, W. P., SCHMITZ, J. G., SAMARAPUNGAN, A., e BOERGER, A. E., (1987). Knowledge Acquisition for Application: Cognitive Flexibility and Transfer in Complex Content Domains. In B. K. Britton and S. McGlynn, (eds.) *Executive Control Processes in Reading*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum (pp. 177-200).
- VIDALI, P. (1995). Experiência y Comunicación en los Nuevos Media. In G. Bettetini, e F. Colombo, *Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica, S. A. (pp. 259-285).
- VYGOTSKY, L. (1979). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona: Ediciones Crítica
- WOLTON, D. (2000). *E depois da Internet?* Algés: Difel, difusão editora S. A.