

As novas tecnologias da comunicação e da informação aplicadas à educação

Germán Calderón Calderón
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava - PR

Resumo: Este artigo salienta a importância das tecnologias da informação e da comunicação na didática hodierna. As tecnologias educativas, aplicadas responsavelmente nas suas diversas e complexas formas, facilitarão a universalização da educação gratuita e de qualidade nos países de América do Sul.

Palavras-chave: Tecnologias educativas. Ensino-aprendizagem. Educação. Ferramentas.

Abstract: This article accentuates the importance of information and communication technologies for didactics nowadays. The diverse and complex forms of teaching technologies applied in a responsible way will facilitate the universal offer of free and the quality education in South American Countries.

Key words: Education technologies. Teaching/learning. Education. Instruments.

Introdução

O objetivo do presente artigo é acentuar a importância das Técnicas da Informação e a Comunicação (TICs) na construção de competências e habilidades didáticas no processo de operações mentais no ensino/aprendizagem, tanto formal como informal.

O uso didático das tecnologias educativas apropriadas responde aos anseios da Declaração dos Direitos Humanos (Art. 26) consignada no Artigo 205 da Constituição Brasileira “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família...”, encaminha-se para o incentivo e efetivação do Direito à educação de qualidade, objetivo primordial de qualquer democracia. Segundo Fainholc (1990, p. 13) “O direito à educação, inclui a apropriação, por parte da educação, de qualquer contribuição científica e tecnológica, produzida pelo exercício da pesquisa e a aplicação do conhecimento.”

As tecnologias educativas, aplicadas nas suas diversas e complexas formas, meios, projetos e currículos, nos países de América do Sul,

contribuirão poderosamente na realização da proposta educativa do relatório da UNESCO, *A educação um tesouro a descobrir*, do ano 2000, que considera a educação como gênese e motor do desenvolvimento humano, entendido como a evolução da “capacidade de raciocinar e imaginar, da capacidade de discernir, do sentido das responsabilidades.” (DELORS, 2000, p. 9). Esse empreendimento, certamente, facilitará a apropriação dos conhecimentos, competências e habilidades necessários para a vivência e para o exercício da cidadania, em nível local, continental e mundial.

Na primeira década do século XXI se está em meio a uma revolução na comunicação das pessoas e da sociedade local e mundial, ou seja, vivendo aquilo que Adam Schaff denominou a revolução microeletrônica (SCHAFF, 1995, p. 23). Essa revolução foi precedida e preparada por outras duas; a primeira, entre o século XVIII e XIX, que substituiu, na produção, a força física do homem pela energia das máquinas; a segunda, “consiste que as capacidades intelectuais do homem são ampliadas e inclusive substituídas por autômatos, que eliminam com êxito crescente o trabalho humano na produção e nos serviços.” (SCHAFF, 1995, p. 22).

A revolução microeletrônica, continuando com o pensamento de Schaff, deve ser associada a outras grandes transformações na mente e na atividade do homem, como a revolução tecnológico-industrial e a revolução da microbiologia que se situam no contexto da mega revolução técnico-científica. Schaff pensa que as mudanças espetaculares ocorrerão no campo da biologia, possibilitando o domínio não só da natureza orgânica em geral, como do próprio eu, o que não deixa de ser um pesadelo pelas conseqüências sociais, éticas e religiosas imprevisíveis.

As TICs, frutos da revolução técnico-científica, são instrumentos eletrônicos de comunicação, partilha, distribuição e agrupamento de informações, conhecimentos, sentimentos, valores, etc..., que provocam uma interação e intercomunicação num tempo e espaço atual e presencial.

As TICs aplicadas no processo didático e no ensino/aprendizagem formal, a distância, no informal e no oficial, exigem um estudo atento e, como expressão e conseqüência da sociedade do conhecimento, prometem muitos benefícios e também limitações que não podem ser desconhecidas, pelos aplicadores e pelos usuários, tanto para evitar erros na sua aplicação como para aprimorar e valorizar a sua utilização, sem a qual estar-se-ia fora do século XXI.

Este estudo das TICs aplicado ao processo educativo, aqui, segue como fonte principal os estudos e exposição do pensamento e as indicações de um dos estudiosos que melhor conhecem o assunto, a argentina professora e doutora Beatriz Fainhoel¹.

¹ Beatriz Fainhoel, Professora da Universidad Nacional de la Plata, Argentina. UNLP-CEDIPROE, Bs.As.: <bfainhoel@speedy.com.ar> - <www.me.gov.ar/hwwwweb/proy/cediproe> - <www.cediproe.org.ar>

1. Educação e tecnologia

A utilização das TICs no ensino/aprendizagem, segundo Fainhoel (2004, p. 1) é um processo incipiente que se apresenta como um desafio teórico-prático para ser desvendado e assimilado desde suas diversas frentes, pontos de vista, disciplinas e ideologias.

Introduzir as novas tecnologias na educação exigiria, não só uma transformação estrutural na organização da sistema educativo, como também uma revolução na mente e na visão de mundo dos professores e agentes educativos, como afirma Perrenoud (2000, p. 128):

Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação.

Esta incorporação visa tanto aumentar a eficácia do ensino/aprendizagem como familiarizar os estudantes com as ferramentas informáticas no trabalho intelectual. Esta correlação entre educação e tecnologia cria uma conexão em que os dois pólos têm a ganhar fortalecendo-se mutuamente. Por um lado, os meios de comunicação permitem dinamizar, facilitar e sustentar uma aprendizagem mais eficaz, efetiva e veemente. Por outro lado, como as TICs são plataformas com mudanças permanentes, profundas e rápidas que incidem diretamente nas concepções de espaço, tempo, organização, produtividade e estilos de vida, este fenômeno coloca em crise e desestabiliza qualquer projeto educativo que tente acomodar-se ou estabilizar-se sem projeção sobre a realidade histórico-social ou em avaliações científico-políticas não corretas.

Tudo isso indica que, quando se fala de educação e tecnologia, se está falando de duas instâncias complementares disciplinares que mediam o processo didático-pedagógico. Educação como intercomunicação racionalizada que humaniza e dignifica, liberta e leva a pensar e agir consciente e autonomamente e, tecnologia como saber prático que, por meio de ferramentas histórico-culturais-semiológico-didáticas sob diversos suportes, provoca múltiplos domínios na estruturação e nas funções sócio-cognitivas da pessoa que aprende e que se circunscreve nas práticas do ensino/aprendizagem.

Esta relação estreita entre educação e TICs favorece diretamente o desenvolvimento humano sustentável em nível individual e social global, sendo que

as TICs podem ter grandes efeitos sobre o desenvolvimento já que superam as barreiras de isolamento social, econômico e geográfico e aumentam o acesso à informação e à educação e possibilitam que os pobres participem em maior quantidade de decisões que afetam suas vidas” (Fórum Mundial de Educação, 2000).

Toda proposta educativa, para que tenha significado e relevância sócio-política e incidência na transformação das mentes e dos sentimentos

das pessoas, terá que partir de planejamentos apropriados, de conhecimentos e princípios que norteiem os seus objetivos, que não é o que acontece, muitas vezes, nas propostas políticas e reformas educativas da maioria dos países. Adicionar TICs aos projetos educativos das escolas da comunidade local, do país ou do continente, seguramente, é mais que fornecer computadores ligados à Internet nas salas de aula. É preciso definir como entender os processos de ensino/aprendizagem mediados pelas tecnologias. As novas tecnologias, por si mesmas, não conseguem qualidade e eficácia na comunicação didática utilizando, apenas, modelos pedagógicos ou andragógicos tradicionais de transmissão de conhecimentos. Por exemplo, se o professor utiliza como único recurso a sua fala ou voz, aí pouco acontece, o megafone seria apenas uma extensão da voz do falante, como diria MCLUHAN, 2002, p. 140) . Segundo Ruiz (2003, p. 3), o que faz que a educação seja de qualidade é o bom uso profissional e didático dos recursos que oferece a tecnologia, assentados em sólidas propostas metodológicas e pedagógicas que potencializem as TICs como meios e recursos para o ensino/aprendizagem, que respondam aos diferentes ritmos da aprendizagem dos estudantes, que incentivem o pensamento criativo e crítico, a autonomia e a pesquisa, que incitem à solução de problemas atuais, que integrem diferentes disciplinas e que fomentem o domínio de idiomas e desenvolvam habilidades de comunicação e expressão. Também que oportunizem a familiarização com os avanços científicos e tecnológicos e que permitam a avaliação e o seguimento dos processos. Em síntese, o uso das TICs na educação evidencia e requer, em primeiro lugar, uma análise sobre qual é a concepção de ciência e conhecimento que vai fundamentar estes instrumentos a partir dos aplicadores, por meio do conhecimento teórico-prático de uma metodologia da comunicação e do ensino específica e própria das novas tecnologias da informação e da comunicação. O desconhecimento das competências e habilidades próprias destas tecnologias usadas na educação fez e faz que as suas promessas e bondades não se cumpram e provoquem frustrações, perdas de dinheiro e de tempo e efeitos contrários ao que se tenta conquistar: eficiência, qualidade e veemência no ensino/aprendizagem.

As TICs aplicadas na educação, a priori, prometem melhoramentos no sistema educativo de forma imprevisível. Claro que serão necessárias avaliações apuradas e contínuas. Assim, tem-se:

- ajudam a melhorar as ofertas pedagógicas aprofundando as situações de aprendizagens e acrescentando relevância, utilidade e significação às questões aprendidas;
- maior número de estudantes podem aprender mais e melhor em menos tempo;

- os currículos se aperfeiçoam, incluindo habilidades aplicáveis à vida concreta atual e futura;

- a comunidade educativa, pais, alunos, professores, equipe técnica, funcionários e auxiliares podem ter uma idéia clara do que é o sistema educativo, seus objetivos e significado para a implantação e exercício da cidadania;

- ajudam a entender os objetivos educativos, que não só como informação verbal, mas criação e desenvolvimento de competências e habilidades intelectuais, atitudes e estratégias cognitivas;

- a avaliação do processo educativo aparece mais clara, talvez mais simples, podendo-se constatar o que se ensina e aprende, como se ensina, quem e quantos são os sujeitos do ensino/aprendizagem, colaborando para redirecionar ou aprimorar o andamento do aprendizado;

Em síntese, as TICs aplicadas à educação podem acendrar, acelerar e multiplicar a cobertura dos serviços educativos em nível formal e informal, fortalecer a retenção e evitar a desistência, oferecer reforço escolar e possibilitar diversos e numerosos treinamentos e reciclagens aos profissionais da educação de uma escola, comunidade, país ou continente.

Para que as TICs possam realizar todas estas vantagens no sistema educativo e a sua aplicação não seja somente uma vã e quimérica proposta, são necessárias a vontade política dos governos, a colaboração e empenho da sociedade como um todo, a consciência e ação dos educadores, os que primeiro deveriam estar interessados, por serem mais cientes da sua importância, relevância e pertinência. Uma ação política conjunta da sociedade poderá determinar o que é mais conveniente para que a educação seja verdadeiramente o motor fundamental da promoção e do desenvolvimento humano. Com esta consciência, os projetos político-pedagógicos das escolas e Estados poderiam incorporar as TICs tendo em conta a idiosincrasia da comunidade, as necessidades sócioeconômicas e seus anseios de desenvolvimento humano. Assim, as TICs contribuiriam poderosamente na inclusão e fortalecimento dos projetos e planos educativos dos cidadãos das comunidades e países.

2. Tecnologia apropriada e crítica

A tecnologia educativa, segundo Fainhoel (2006, p. 1), como suporte pedagógico teve a sua aparição no começo do século XX, nos Estados Unidos, com a preocupação de aplicar os meios de comunicação social na educação. Hoje, são as TICs que se apresentam, na educação, como meios para aprimorar o ensino/aprendizagem. Não obstante a sua importância, carecem de uma definição razoável que configure seu campo de estudo como uma disciplina que ofereça novos paradigmas de compreensão da vida, do

mundo e da pessoa, a partir de uma perspectiva crítica das ciências sociais que incluam a educação, a cultura e a tecnologia.

A tecnologia educativa exige uma discussão sócio-histórico-cultural e formativa sobre seu papel dentro das demais tecnologias, como uma resposta de evolução intelectual frente à crise do ensino/aprendizagem que é encarada apenas por enfoques tecnocráticos ou instrumentais, sendo articulada nas metodologias e projetos educativos dos agentes da educação qualificados neste campo.

Segundo Chadwick, citado por Fainhoel (1990, p. 15),

A tecnologia Educativa deve responder às necessidades específicas das sociedades nas quais haverá de funcionar; deve ser pertinente, deve ajustar-se às variáveis políticas, aos sistemas sociais, aos interesses lingüísticos dos grupos receptores participantes e à exigências de uma maior democratização da educação [...] É importante enfatizar também a vontade de intensificar a participação dos destinatários das diversas inovações educativas [...] Uma participação mais ampla, combinada com a idéia de uma tecnologia pertinente e uma avaliação criadora, implica a busca de novas formas e métodos de aplicação da tecnologia no campo da educação.

É dentro deste contexto que as Tecnologias Educativas Apropriadas podem ser propostas, planejadas e aplicadas nos programas e projetos educativos de cada escola, região e país. O seu objetivo primordial é ajudar a criar uma didática que contribua eficazmente no ensino/aprendizagem das pessoas, das comunidades e das populações, com um ensino de qualidade, que respeite as individualidades, a idiosincrasia dos grupos sociais, que tenha em conta a realidade histórico-social e que abranja e inclua a totalidade dos cidadãos do país ou da região.

Elas devem estar a serviço, em primeiro lugar, da democracia, aberta e possível ao maior número de pessoas impedindo procedimentos discriminatórios de qualquer índole e assegurando uma oferta educativa de qualidade. A sua aplicação possibilitará que mais pessoas sejam mais conscientes, mais livres e mais autônomas.

O desenho de tecnologias educativas apropriadas contribuirá para uma educação libertadora, promovendo a aplicação da ciência e da tecnologia e respeitando e fomentando valores culturais e sociais locais e, ao mesmo tempo, elevando a eficiência didática, a partilha pessoal, a informação e o conhecimento proposto.

A conceitualização da tecnologia educativa tem sofrido várias mudanças ao longo da sua história, em parte, devido ao desenvolvimento tecnológico e, em parte, em consequência das mudanças de paradigmas das ciências relacionadas com a educação. No seu início, segundo Marqués (2005), centra-se nos meios, entendidos como dispositivos tecnológicos utilizados com a finalidade instrutiva, didática e à luz da psicologia da aprendizagem. As mudanças de paradigma das disciplinas que lhe deram sustentação (psicologia

da aprendizagem, teoria da comunicação, sociologia, etc.) provocaram uma evolução estrutural com novos enfoques dentro de uma perspectiva cognitiva midiática e crítica. Continuando com Marqués, podemos sintetizar dizendo que a conceitualização da Tecnologia Educativa vai desde um enfoque instrumentalista até uma focalização sistêmica do ensino centrado na solução de problemas, até uma orientação centrada na análise e no desenho de meios e recursos do ensino/aprendizagem que não só fala de aplicação, mas também de reflexão e construção do conhecimento.

Fainhoel (1990, p. 16) entende por Tecnologia Educativa Apropriada a organização articulada de pessoas, significados, artefatos – tanto artesanais como eletrônicos – pertinentemente adaptados para desenhar, implementar e avaliar projetos e materiais que promovam, nas práticas de ensino de todo gênero, uma aprendizagem criativa e contextualizada.

Afirma-se que *tekné* - técnica - é um saber fazer, “conjunto de procedimentos ligados a uma arte ou ciência” (HOUAISS, 2001, p. 2683) com conhecimento de causa. Isso quer dizer, segundo Fainhoel (1990, p. 17) que se trata de procedimentos baseados em processos regulares e funcionais que repousam mais na acumulação de conhecimentos das ciências físico-matemáticas ou naturais que na acumulação da memória coletiva, em como a gente foi e vai solucionando os problemas diários, quase sempre de uma maneira empírica, devagar, artesanal, nem sempre de modo eficaz. A tecnologia surge, então, quando se reflete sobre a técnica: conhecimentos extraídos da pesquisa e saberes técnicos aplicados.

A Tecnologia Educativa Apropriada e crítica, proposta por Fainhoel (1990, p. 48), tenta redirecionar as pretensões da Tecnologia Educativa Convencional, que se alicerça em uma didática de forte acento condutista (behaviorismo) e sem relação com a realidade histórico-social dos estudantes e do país, por uma tecnologia educativa própria e apropriada, alicerçada numa concepção construtivista-interacionista que vincule suas estratégias a um projeto educativo global. Essa tecnologia reconhece que toda ação educativa acontece, mediada ou não, dentro de um anel de reflexão e operação, cujos objetivos se embasam em teorias e filosofias da educação curvadas pelos condicionamentos individuais, grupais e sociais da realidade histórico-social.

Esta visão, desapegada dos achados do construtivismo (GOULART, 2001, p. 15), diferencia o papel da pedagogia e da didática da tecnologia educativa tradicional da Tecnologia Educativa Apropriada, porque relativiza o cientificismo tecnológico e recupera a idéia da didática como um afazer social que, enquanto forma, transforma a realidade sócio-cultural. Aqui, tenta-se incidir na interação sujeito-meio sob a modalidade desenvolvimento-aprendizagem oferecendo uma reflexão que valoriza os conteúdos e busca a interdisciplinaridade sem perder a relação e o vínculo com a teoria pedagógica escolhida. “Uma teoria de aprendizagem é, então, uma construção humana para interpretar sistematicamente a área de conhecimento que chamamos

aprendizagem” (MOREIRA, 1999, p. 12). Assim, a pedagogia cumpre sua função como a teoria ou reflexão para a ação sistemática e a didática se posiciona como um processo instrutivo de formação por meio de dois momentos: com uma metodologia da instrução e com uma tecnologia do ensino/aprendizagem.

Esta é a Tecnologia Educativa Apropriada que, dentro de uma visão construtivista-interacionista, convém para os países de América do Sul, vinculando suas estratégias a um projeto educativo global.

Considera-se importante mencionar as razões que FANHOCL (1990: 48) indica para que a Tecnologia Educativa Apropriada seja incorporada aos projetos educativos dos países de América Latina. Dão-se por entendidas e justificadas as vantagens que esta incorporação produz nos sistemas educativos dos países.

- É a oportunidade para que os jovens e adultos possam desempenhar suas atividades com sucesso na era tecnológica que o mundo vive;
- é um reconhecimento do papel da tecnologia educativa na elaboração do currículo de qualquer nível e modalidade da educação formal e informal como fator humanizante e enriquecedor, porque ensina a utilizar melhor o conhecimento armazenado pela humanidade inteira;
- é um desafio construir e consolidar nestes países a necessidade de um sistema educativo de formação permanente dos docentes como multiplicadores da informação e do conhecimento;
- mostra, desde a ótica humanista, que pessoas e artefatos (técnicas e tecnologias sofisticadas ou resgatadas culturalmente) são fundamentais para explicar o ensino e a elaboração de propostas pedagógicas de corte realista e contextualizado;
- incentiva a regionalização curricular, a administração descentralizada e local de todas as propostas pedagógicas fortalecendo o protagonismo das pessoas nos afazeres educativos.
- a Tecnologia Educativa Apropriada incita e dinamiza o desenvolvimento das mais diferentes estratégias cognitivas, habilidades intelectuais, atitudes flexíveis pela combinação das diversas especificidades de cada meio, potencializando o que caracteriza a cada pessoa: seu cérebro, suas emoções e ações.

Enfim, a tecnologia educativa apropriada implantada no sistema educativo facilitará a criação de um novo cidadão autônomo e de uma nova forma de comunidade inter-pessoal presencial e virtual o que consolidará e enriquecerá o convívio social, humanizando o planeta.

Considerações finais

As tecnologias da informação e da comunicação, satélites, TV, videotexto, teletexto, telefone celular, etc..., representam uma nova etapa de aceleração da modernidade passando da Revolução Industrial à Revolução Eletrônica, da qual nenhum país e comunidade local podem omitir-se a incorporar, sem assinar a sua morte social, econômica e cultural e seu isolamento do resto de mundo. Esta incorporação introduz problemas de difícil resolução, já que estas tecnologias, além de serem caras e ferramentas ideologicamente não neutras, representam a materialização de uma racionalidade e cultura de um modelo global de organização do poder.

A sabedoria política e cultural dos governantes de cada país do continente, será manifestada na capacidade de utilizar estas tecnologias a partir da cultura e do contexto histórico-social, utilizando-as como meios e não como fins em si mesmas, a partir de necessidades e idiosincrasias locais, com uma mensagem própria encaminhada a informar, conscientizar e educar os cidadãos, com projetos e proposições educativos de objetivos claros e substantivos, planejados e avaliados sob o prisma da responsabilidade social e política. É preciso que estes instrumentos sejam mediações de libertação individual e social e não instrumentos de domesticação, alienação e submissão.

É dentro deste contexto que a introdução e incorporação das TICs, nos sistemas educativos dos países de América Latina, apresentam-se como um desafio e como uma tarefa para inclusão de todos os cidadãos no barco de salvação, que é a educação. Sem educação não haverá uma nova e renovada sociedade e um desenvolvimento sustentável que conduza ao estabelecimento, fortalecimento e exercício de uma cidadania duradoura, significativa e libertadora. Por outra parte, precisa-se de professores e educadores que assumam seu papel de protagonistas das mudanças, incorporando à sua visão científico-didática novos modelos didáticos que integrem as TICs como meios para uma aprendizagem de qualidade, eficiente e abrangente a todos. Estes professores e educadores não nascem espontaneamente; será necessário não só prepará-los em tecnologia educativa, mas, sobretudo conscientizá-los de que o uso destas tecnologias exige com urgência uma nova maneira de entender a educação e uma nova forma de pensar o mundo, para que se possa agir de forma nova, eficiente e alegre e se obtenham novos resultados.

A implantação e utilização das TICs, desde a universidade até a escolinha do último canto do país mais pobre de América Latina, com o objetivo de captar e compreender melhor o conhecimento e a cultura universal é um empreendimento que inclui criatividade, muitas mãos, esforços pessoais, sociais e governamentais. Exige novas estratégias, como partir de projetos das comunidades, ser parte de um projeto educacional nacional e da preocupação de toda a sociedade organizada que inclua, não só os professores

e agentes da educação, mas os setores políticos, culturais, econômicos, meios de comunicação e toda a força viva da comunidade local.

Referências

DELORS, J. *Educación um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 2000.

FAINHOLC, B. *La tecnología educativa propia y apropiada – Democratizando el saber tecnológico*. Buenos Aires: Humanitas, 1990.

_____. *Para seguir definiendo a la tecnología educativa y crítica: un recorrido histórico epistemológico de la disciplina*. Montevideo: Apostilla de Clase, 2006.

FÓRUM MUNDIAL DE EDUCAÇÃO. Dakar, 2000. Disponível em: <<http://www.gobernabilidad.cl/modules.php?name=News&file+article&sid=965>>. Acesso em: 1/09/ 2005.

GOULART, I. B. (Org.). *A educação na perspectiva construtivista*. Reflexões de uma equipe interdisciplinar. Petrópolis: Vozes, 2001.

HOUAISS, A. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

MARQUÉS, P. G. *Tecnología educativa: conceptualización, líneas de investigación*. Disponível em: < <http://dewey.uab.es/pmarques/tec/tec.htm> >. Acesso em: 26/09/2006.

MCLUHAN, M. *Os meios de comunicação como extensão do homem*. São Paulo: Cultrix, 2002.

MOREIRA, M. A. *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999.

PERRENOUD, P. *10 novas competências para ensinar*. Convite à viagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RUIZ, G. M. P. *Tecnología educativa: Nuevos retos, nuevas perspectivas*. 2003. Disponível em: < <http://www.gobernabilidad.cl/modules.php?name=News&file+article&sid=965> >. Acesso em 1/09/2006.

SCHAFF, A. *A Sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial*. São Paulo: Brasiliense, 1995.