

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

META

Apresentar o conceito de tecnologia educacional.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:

reconhecer os diferentes conceitos de tecnologia educacional;

discutir criticamente o uso das tecnologias educacionais;

relacionar as tecnologias educacionais; a prática pedagógica e à construção do conhecimento.



(Fonte: www.farolcomunitario.com.br)

INTRODUÇÃO

Os difíceis caminhos da tecnologia educacional

Lilian Cristina Monteiro França

Educação e tecnologia, ou melhor, novas tecnologias, são termos cada vez mais frequentes na literatura especializada. Esse binômio decorre de uma série de fatores, dentre os quais deve-se destacar a nova configuração do mercado de trabalho, que passa a demandar um perfil diferente de trabalhador. Ao invés de um profissional adequado às linhas de produção **fordista**, capacitado para o trabalho em série, que Charles Chaplin, em seu clássico filme *Tempos Modernos* estereotipou, numa das mais densas e bem concebidas críticas ao modelo repetitivo que se impunha, demanda-se hoje um trabalhador capaz de acompanhar uma constante modernização dos setores industriais. Essa nova configuração imputa ao sistema escolar a responsabilidade por formar pessoas prontas a aprender, operando máquinas programadas por computador, cujo objetivo é atender à segmentação dos mercados.

O chamado paradigma da flexibilidade, tendência crescente em todo o mundo, desafia o sistema educacional e faz do emprego das novas tecnologias na educação seu carro chefe. Programas governamentais, como o antigo Educom, da década de 80 do século XX, baseado nos seguintes argumentos:

A tendência atual no uso do computador na educação, a nível de 1º e 2º grau, tem sido na direção de procedimentos de tipo tutorial, com ênfase em perguntas/respostas de múltiplas escolhas, prática-e-teste, etc. (procedimentos estes comumente denominado de CAI — *Computer Assisted Instruction*). Esta abordagem, que usa o computador, na maior parte das vezes, exclusivamente como uma máquina de ensinar, não tem representado grande avanço em relação aos métodos tradicionais e convencionais de ensino. A aprendizagem que resulta do uso desta abordagem privilegia a mera absorção de informações, freqüentemente pela repetição e memorização, ficando o aluno na posição predominantemente passiva de mero receptáculo de informações, sem um papel mais ativo na construção de sua aprendizagem. O presente projeto pretende imprimir uma filosofia diferente ao uso do computador na educação, nas áreas de Matemática, Física, Química, Biologia e Letras (Língua Portuguesa). Segundo esta filosofia o computador é fundamentalmente uma ferramenta para a aprendizagem, não uma máquina de ensinar. Nesta ótica, a aprendizagem que decorre do uso adequado do computador na educação é uma aprendizagem por exploração e

Fordismo

Em linhas gerais, caracteriza o modo de produção em série, iniciado em 1929, por Henri Ford, em sua indústria de automóveis sediada nos EUA.

descoberta, sendo dado ao aluno, neste processo, o papel ativo de construtor de sua própria aprendizagem, que se caracteriza não como mera absorção de informações, mas, isto sim, como um fazer ativo. Aprendendo a dominar o computador, e a fazê-lo executar os seus objetivos, a criança é colocada em contato com as idéias mais profundas das Ciências e da Matemática, com a filosofia por detrás do método científico, com a heurística e teoria dos modelos, com os princípios e as técnicas mais profundas de solução de problemas. (1993. Disponível em <http://www.chaves.com.br/TEXTSELF/EDTECH/EDUCOM.HTM>. Acesso em maio/2007);

e o recente Proinfo, cuja proposta pode ser encontrada na apresentação do próprio programa:

O Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) é um programa educacional criado pela Portaria N. 522/MEC, de 9 de abril de 1997, para promover o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio. O Programa é desenvolvido pela Secretaria de Educação à Distância (SEED), por meio do Departamento de Infra-estrutura Tecnológica (DITEC), em parceria com as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais. O programa funciona de forma descentralizada. Sua coordenação é de responsabilidade federal e a operacionalização é conduzida pelos Estados e Municípios. (Disponível em www.proinfo.mec.gov.br. Acesso em maio/2007).

procuram formas de viabilizar a inserção dos computadores no cotidiano escolar.

É interessante frisar que os custos de tais investimentos ultrapassam em muito os custos de outras tecnologias que poderiam ser levadas para a sala de aula. Quase não há investimentos na área de programas radiofônicos, por exemplo, um meio de comunicação presente em mais de 95% dos lares brasileiros e acessível mesmo onde não há energia elétrica. A TV escola, outro grande projeto implementado pelo Governo Federal, chegou às escolas, inicialmente, sem uma antena capaz de receber a programação local; através da parabólica, tinha-se conhecimento do que se passava no mundo, mas não se podia ver o jornal ou o programa produzidos, por exemplo, na capital do Estado. Esse contra-senso nos leva a perguntar o porquê de tantos gastos. De fato, a preocupação em inserir nas escolas os computadores se coaduna com esse projeto maior de formar profissionais aptos a lidar com esse novo perfil desejado de trabalhador.

Atualmente, as escolas veem caixas de equipamento chegando e se deparam com problemas como falta de mesas e cadeiras, espaço físico, tomadas e recursos para fazer a manutenção. Em alguns casos, os micros acabam por “fazer aniversário” nas caixas; em outros, são instalados na secretaria,

numa forma atualizada da velha máquina de escrever. Os programas para capacitação e treinamento de professores acabam por falhar quando não se preocupam em preparar suficientemente o usuário para operar os programas fundamentais e conhecer um pouco da lógica de funcionamento. É claro que, sem tais habilidades, fica muito difícil fazer uso dos recursos técnico-pedagógicos existentes.

Imagina-se, assim, que possa ser formulada uma política mais razoável de implementação de programas de uso das novas tecnologias aplicadas à educação, partindo-se do princípio de que os projetos precisam ser pensados de modo mais amplo, contemplando as reais necessidades das escolas, sem o que se transformam em meios meramente aditivos, que não conseguem cumprir o papel que lhes foi proposto. Será necessário observarmos mais atentamente tais aspectos ou continuaremos trilhando caminhos tortuosos e mantendo os elevados níveis de exclusão tecnológica.

O CONCEITO DE TECNOLOGIA

Muitas vezes utilizamos um termo, uma palavra, uma expressão sem saber exatamente o que ela significa. Aprendemos a partir do que “ouvimos falar”, e a isso chamamos de senso comum, e não questionamos o seu sentido.

Em geral, a ideia de tecnologia vem associada à ideia de um microcomputador ou de um equipamento eletrônico, pois tecnologia, frequentemente, leva-nos a lembrar de todas essas máquinas modernas, eletrônicas, que estão presentes em nossa vida, em nosso cotidiano (em nosso dia a dia): nos bancos, nas escolas, nas lojas, nos supermercados, nas novelas que aparecem na TV, enfim, por toda parte.

Para saber melhor o que significa tecnologia, ou outra palavra qualquer, é sempre bom consultar o dicionário. Recorrendo ao *Novo Dicionário Aurélio*, encontra-se a seguinte definição de tecnologia: “Conjunto de conhecimentos, especificamente científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade” (FERREIRA, 2000).

Ora, então a tecnologia não se liga somente a máquinas e computadores, mas a conjuntos de conhecimentos que podem ser utilizados em determinadas atividades. Assim sendo, uma pá tem uma tecnologia, assim como um caminhão, um abridor de latas, um arado, um regador, um carrinho de supermercado, um telefone e mesmo um simples lápis.

É verdade que na sociedade em que vivemos a ideia de tecnologia está associada à ideia de informatização (uso de microcomputadores e redes de informação), vejamos porque, utilizando as palavras de um dos principais autores da área:

Na sociedade capitalista, tecnologia caracteriza-se por ser um tipo específico de conhecimento, com propriedades que o tornam apto a, uma vez aplicado ao capital, imprimir determinado ritmo à sua valorização (CORRÊA apud CATTANI, 1997, p. 250).

Corrêa quer nos dizer que com o capitalismo, na forma em que ele existe hoje em nossa sociedade, para que se possa valorizar mais a produção, é preciso que se use mais tecnologia. Tomemos como exemplo a produção de tecidos. Imagine uma pessoa tecendo no tear manual, quanto tempo vai levar para ter um metro de tecido? Suponhamos que ela seja rápida e consiga tecer dez metros por dia e venda cada metro a R\$ 3,00, receberá no final do dia R\$ 30,00, sem descontar as despesas com material e seu próprio tempo de trabalho. Numa indústria, com máquinas de avançada tecnologia, podem ser tecidos milhares de metros por dia, que, se vendidos, geram um lucro muito maior, barateando os custos, pois produzem mais e mais rapidamente.

Está estabelecida, portanto, uma primeira ligação entre a tecnologia e as relações econômicas, sociais e políticas.

É bastante comum associarmos tecnologia ao século XX, ou, mais precisamente, à segunda metade desse século, em que se tem experimentado o aumento do número de tecnologias. Menos comum é considerar que “cada época tem sua própria tecnologia”, ou seja, a invenção da roda significou um desenvolvimento tecnológico tão importante quanto a invenção dos microprocessadores. Torna-se, portanto, inadequado pensar em termos de uma evolução tecnológica, achando que tecnologia tem que ser algo complicado; dessa forma deixaríamos de ver que existem diferentes níveis de tecnologia, cada nível ligado à época, ao tempo histórico em que surgiu.

Talvez a mais importante de todas as tecnologias de que dispomos seja a escrita, por isso é tão importante saber ler e escrever e saber ensinar a ler e a escrever. Em séculos remotos,

Os sacerdotes e escribas controlavam o mundo na Antiguidade anterior à civilização greco-romana. Os primeiros [os sacerdotes] se impõem não só pela ligação com os deuses, mas igualmente, pelos seus conhecimentos de geometria, astronomia, física, medicina e outros. Os escribas, por sua vez, dominando a escrita, armazenam e controlam os registros de dados e informações fundamentais para o funcionamento de uma sociedade (MOTOYAMA, 1995, p. 17).

Então a escrita é uma tecnologia que revolucionou o nosso modo de vida, sem ela, tudo seria diferente.

Usando mais uma vez as palavras de Corrêa, ela lembra que:

Como toda produção humana, a tecnologia deve ser pensada no contexto das relações sociais e dentro de seu desenvolvimento histórico, para tanto se torna necessário remontar ao período de origem de sua forma moderna. As mudanças que se introduziram a partir do declínio do feudalismo, tais como o incremento do comércio, a urbanização da sociedade e o progressivo abandono da lei divina pela razão, tornaram não só possível como necessário o desenvolvimento de um novo saber - a ciência e a técnica modernas. (...) Ciência e Tecnologia são, portanto, formadas com objetivos não só de ordem cognitiva, mas, também, de ordem prática (CORRÊA apud CATTANI, 1997, p. 250).

Com o passar do tempo, fomos precisando cada vez mais de tecnologia e ela foi se tornando fundamental para a nossa vida em sociedade. Um pensador francês, chamado Pierre Lèvy, nos diz que:

Na época atual, a técnica é uma das dimensões fundamentais onde está em jogo a transformação do mundo humano por ele mesmo. A incidência cada vez mais pregnante das realidades tecnoeconômicas sobre todos os aspectos da vida social, e também os deslocamentos menos visíveis que ocorrem na esfera intelectual obrigam-nos a reconhecer a técnica como um dos mais importantes temas filosóficos e políticos de nosso tempo (LÉVY, 1993:7).

Então, conhecer a tecnologia, dominá-la e saber como fazer uso de suas possibilidades abrem para o homem inúmeras possibilidades. É na tecnologia que se encontra a possibilidade de transformar o real, isto é, de mudar a vida para melhor. Imagine uma tecnologia que permita produzir mais alimentos, controlar as pragas, fazer render mais cada semente e cada pedaço de terra, uma tecnologia que leve a produzir alimentos suficientes para acabar com a fome no mundo.

É por isso que se ouve dizer que “saber é poder”, quem sabe utilizar a tecnologia acaba conquistando o poder. Não só o poder de governar, mas o poder de ensinar, de descobrir coisas novas, de ajudar a humanidade a ter melhores condições de vida. Então, desde o início da história do homem no planeta Terra, temos produzido tecnologia. Não só as mais complexas, mas também as mais simples. Cada uma dessas tecnologias tem sua importância e nem sempre elas saem das universidades ou dos institutos de pesquisa, muitas vezes o homem do campo, o trabalhador da indústria, a dona de casa e o artesão podem produzir, também, tecnologia.

AS NOVAS TECNOLOGIAS

Inicialmente discutimos o conceito de tecnologia. Agora, vamos tentar entender por que se usa a expressão Novas Tecnologias.

Como vimos, há tecnologias mais simples e mais complexas, como a de um lápis e a de um microcomputador. Através de nossa história, fomos passando por algumas Revoluções Industriais, que incorporavam, entre outras coisas, uma mudança na base tecnológica, ou seja, no conjunto de meios que fundamentam a produção.

Assim, durante a primeira Revolução Industrial, especialmente durante o século XIX europeu (digo europeu porque no Brasil a Revolução Industrial só chegou mais tarde. No século XIX, ainda mantínhamos um modelo agrário, ou seja, nossa sociedade era de base agrícola, produtos como o café e a cana-de-açúcar, vendidos para o mundo – exportados – faziam nossa economia funcionar), o uso da máquina a vapor, dos teares mecânicos causou o que se chama de mudança na base técnica da produção. Nesse momento, o uso da eletricidade passou a se tornar mais comum e as indústrias podiam utilizá-la para movimentar suas máquinas.

Mais tarde, já no século XX, houve uma nova mudança, além da eletricidade, outras tecnologias começaram a ser utilizadas para movimentar as máquinas, como é o caso dos derivados do petróleo, o óleo diesel, a gasolina, o gás, entre outros. Esses combustíveis permitiram à indústria se movimentar ainda mais rapidamente, produzindo e vendendo mais.

Mais recentemente, surge a tecnologia digital, ou seja, aquela que é baseada na eletrônica e na microeletrônica. Vivemos a época das máquinas comandadas por computadores - as chamadas máquinas de comando numérico – que contêm um chip – microprocessador – capaz de enviar informações e coordenar seu funcionamento.

Durante a Primeira e a Segunda Revoluções Industriais, o trabalhador de que a indústria precisava deveria ser capaz de realizar funções repetidas e de maneira disciplinada. É o que se conhece por modelo Fordista de produção. Fordista porque foi Henri Ford, industrial norte-americano, primeiro produtor de automóveis em escala industrial que, a partir de 1929, criou a chamada linha de montagem, uma esteira por onde as diferentes partes do carro iam passando e cada operário montava uma parte. A esse processo chama-se produção em série, ou seja, cada um realiza uma atividade, de acordo com o seu lugar na linha de montagem.

Com a industrialização, sabemos que muita gente sai do campo e vai para a cidade, tentando encontrar melhores condições de vida, entretanto, encontra um tipo de vida muito diferente da sua realidade anterior. Os empresários contratam essa mão de obra que vem do campo, sem conhecimento para trabalhar em linhas de montagem ou em outros setores da indústria e os treina, de modo que acabam aprendendo a realizar sempre as mesmas tarefas. O trabalho passa a ser uma atividade mecânica, repetitiva, que não requer criatividade, reflexão ou senso crítico, transformando o trabalhador num constante apertador de parafusos, durante oito horas diárias, sem pensar em mais nada, sem questionar seu futuro ou seu crescimento como pessoa.

Na década de 70 do século XX, com as tecnologias de base microeletrônicas, as funções do trabalhador vão mudar um pouco, pois as máquinas operam de modo diferente e o operário deverá também agir de modo diferente. Nesse momento, surgem as novas tecnologias, ou seja, aquelas ligadas à eletrônica, à microeletrônica, ao processamento através de computadores; enfim, ao que se chama de base digital.

Vejamos uma definição técnica:

Novas Tecnologias: Termo genérico empregado para designar a automação de base microeletrônica (...) comporta uma variada gama de equipamentos que têm, em comum, o fato de se conectarem a um computador (...) (SILVA apud CATTANI, 1997, p. 169).

Então as Novas Tecnologias são aquelas que se conectam a um computador? São aquelas de base digital? Mas, o que significa isso? Base digital significa que as máquinas podem ser operadas através de computadores. Esse fato tem duas implicações mais gerais para a sociedade:

- 1) o número de trabalhadores é reduzido (por exemplo, uma indústria têxtil que empregava 200 operários quando possuía teares mecânicos, só vai precisar de 20 para fazer funcionar 8 teares a jato de ar, comandados por computador);
- 2) essa nova tecnologia permite um maior grau de controle da produção, possibilitando que as empresas recebam os certificados de qualidade (ISO 9000/ISO9001 etc.) e possam tanto exportar quanto competir no mercado interno. Além disso, as máquinas podem ser programadas para executar diferentes tarefas, conferindo o que se chama de flexibilidade – num dia a máquina pode estar cortando bolsos, noutro dia mangas, e assim por diante.

Veja que há duas faces nessa problemática: por um lado, um aumento de flexibilidade e de controle de qualidade; por outro lado, o desemprego. É certo que as pessoas que deixam esses empregos deveriam ser contratadas para realizar outras tarefas, menos agressivas ao ser humano. Por exemplo: cortar cana é uma atividade que oferece riscos aos trabalhadores, uma colhedeira faria o mesmo serviço sem prejudicar os trabalhadores. Mas ainda falta muito para que essa mão de obra seja incorporada por outros setores, especialmente porque os novos postos de trabalho criados pelas novas tecnologias vão requerer funcionários altamente especializados.

Mas essa discussão sobre a tecnologia e o desemprego nem sempre seguem os rumos mais adequados:

Esta visão conflitiva do homem e da tecnologia serve para ocultar um conflito social, o que ocorre entre homem e homem, isto é, entre grupos sociais onde um grupo se alinha com a tecnologia contra outro grupo que, ou não possui a tecnologia, ou não possui o controle da mesma. Em outras palavras, tal debate metafísico usurpa o lugar do debate social que é mais importante (FINLAY, 1986, p. 41).

Com isso, o pesquisador quer dizer que as questões sociais ficam num segundo plano, isto é, muitas mudanças no sistema deveriam acontecer para melhorar as condições de vida da sociedade.

É importante, ainda, pensar a tecnologia para além de seus aspectos negativos:

De um lado, um conjunto de argumentos pessimistas enfatiza a substituição do homem pela máquina, com conseqüente aumento do desemprego, a intensificação do trabalho dos que conseguem manter seus postos, transformações no conteúdo do trabalho e implicações psicológicas e emocionais nefastas para os trabalhadores (...). De outro lado, uma posição favorável às implicações das novas tecnologias aponta sua virtualidade de libertar a humanidade do labor penoso, com a transferência, para a máquina, da execução de tarefas nocivas, perigosas e sem sentido, assim como de permitirem, em decorrência do aumento de produtividade que engendram, a ampliação do tempo de não-trabalho (SILVA, em CATTANI,1997:172).

Vejamos, agora, como essas novas tecnologias entram no mundo das comunicações.

AS NOVAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO

A primeira forma de comunicação foi o gesto. Imaginem os homens nas cavernas gesticulando e apontando, tentando transmitir o que estavam pensando.

Mais tarde, foram desenvolvidos os primeiros sons, ruídos e grunhidos produzidos pelo ser humano, originando o que mais tarde seriam a voz e a fala. Com a voz nos comunicamos e passamos a ter a chamada linguagem articulada, a fala. Poder comunicar através da fala abriu inúmeros campos para o ser humano.

Mas à medida que ele ia se fixando à terra e produzindo – plantando e criando animais – foi precisando de outros modos para se comunicar. Assim surgiu a escrita, como modo de registrar o número de animais que os homens possuíam, de delimitar as terras e de verificar o que foi comprado, vendido ou trocado.

Muito tempo se passou até que a escrita fosse disseminada, isto é, para que a população pudesse ter acesso a esta tecnologia. Até hoje percebemos que no mundo existe um grande número de pessoas analfabetas, devido à falta de acesso a escolas, necessidade de trabalhar, dificuldades financeiras, entre outras razões.

Outra grande tecnologia da comunicação foi a prensa de tipos móveis, inventada no século XV por um alemão de sobrenome Gutenberg, que permitiu a impressão dos manuscritos em grande quantidade e sua distribuição para um maior número de pessoas. O primeiro livro a ser impresso foi a Bíblia.

Mesmo com a invenção da imprensa, a informação só foi atingir a

um número maior de pessoas no século XIX, quando a Europa vivia um momento de mudança, de urbanização, crescimento das cidades e industrialização. Naquele momento, com a educação acessível à maior parte da população, criou-se um público para a leitura de livros e jornais, popularizando, definitivamente, a escrita.

A imprensa pediu a invenção de um meio técnico, isto é, a prensa tipográfica e também o surgimento de modalidades específicas de cultura, como: o cartaz, a opereta, o romance de folhetim e o teatro de revista.

De maneira bastante direta, pode-se dizer que o cartaz representava uma forma simplificada das grandes telas; a opereta um tipo de música mais fácil de se ouvir que as tradicionais óperas, o romance de folhetim uma leitura mais simples que a dos grandes romances, e o teatro de revista uma forma de representação mais alegre e descompromissada do que a das grandes tragédias gregas.

O século XIX traz inovações ainda mais significativas, como o rádio, a fotografia e o cinema.

O rádio passou a ser ouvido por toda a sociedade. As pessoas se reuniam para ouvir o noticiário da noite, músicas e as primeiras radionovelas. Hoje, o rádio é o meio de comunicação mais presente nas residências brasileiras, em praticamente 95% das casas há um rádio, mesmo onde não há energia elétrica, pois existem rádios a pilha.

Outro grande invento foi a fotografia, primeira forma de se mostrar a realidade impressa no papel com a ajuda da luz, aliás, fotografia quer dizer escrita (grafia) da luz (foto). Com o seu surgimento pudemos ter acesso a imagens que antes desconhecíamos e ela passou a ser uma das principais formas de nos identificar (alguém já viu carteira de identidade sem foto?).

A terceira grande revolução do século XIX foi o cinema. Começou timidamente na França e foi se espalhando pelo mundo. Nos Estados Unidos, encontrou em Hollywood uma grande fábrica de ilusões.

A importância do cinema, especialmente desde a década de trinta do século XX, foi tão grande que passou a influenciar nossas vidas. Virou moda o que os artistas diziam, faziam ou vestiam. As músicas tocadas nos filmes eram as mais ouvidas. As casas imitavam as casas mostradas nos filmes, enfim, a indústria de Hollywood passou a ditar as regras de nossas vidas.

Esse fato tem um lado complicado, pois passamos a importar, quer dizer, a buscar fora de nossa realidade hábitos e costumes. Muitas vezes esquecemos nossa própria cultura, nosso modo de viver, de comer, de vestir e, principalmente, de pensar.

No século XX surgiram outras três tecnologias da comunicação que revolucionaram as nossas vidas: a televisão, o vídeo e o microcomputador.

Sobre a televisão nem é preciso falar muito, uma vez que ela está presente na maioria dos lares em todo o mundo. No Brasil, é encontrada em mais de 80% das residências. A TV transformou-se na principal fonte de informações (notícias, telejornais etc.) e de entretenimento (programas de

auditório, filmes, desenhos, novelas, seriados, entre outros). Nem sempre a informação obtida através da TV é a mais precisa, a mais correta, a que mais está de acordo com o fato, entretanto, é o meio audiovisual (som e imagem) mais utilizado pela população. A TV tem sido também um importante meio de comunicação utilizado pela educação.

O mesmo acontece com o videocassete, que surgiu na década de 70 do século XX para mudar muitos dos hábitos dos brasileiros. Além de permitir que se possa escolher o filme a que se deseja assistir (indo até uma locadora de vídeos ou comprando a fita), gravar e mostrar imagens da família, festas, eventos, palestras e outras situações, também permite que sejam produzidos vídeos didáticos, voltados para a facilitação da aprendizagem.

A terceira tecnologia de que falo é a do microcomputador. Em poucos anos esta ferramenta se tornou muito popular e há cada vez mais gente usando estes equipamentos para muitos fins. A tecnologia que permite o funcionamento dos microcomputadores é a chamada microeletrônica que, a partir de circuitos digitais, permite o processamento em grande velocidade de inúmeras informações.

Os micros, como a TV e o vídeo, também invadiram as escolas, principalmente as particulares, pois o custo de implantação é alto. Mas há programas para a instalação de micros nas escolas públicas, como veremos. Isso permitirá que, após implantados esses sistemas, as pessoas de menor renda também possam ter acesso a esta nova tecnologia, diminuindo a exclusão social, num mundo que se divide cada vez mais entre os “inforicos” (aqueles que têm acesso à informação) e os “infopobres” (os que não têm acesso à informação).

O rádio, o cinema e a televisão são chamados de meios de comunicação de massa. Isto é, seu objetivo é que uma grande quantidade de pessoas tenha acesso a eles. Justamente por isso, os programas e os filmes, para terem sucesso, devem ser assistidos por milhares de pessoas. O público, como são chamadas essas pessoas – a massa – assiste aos programas e também a comerciais e a outras formas de publicidade e isso gera lucro, ou seja, as pessoas compram aquilo que vêem ou o que é anunciado. Os anunciantes pagam para ter seus comerciais exibidos, por exemplo, no horário das novelas, pois sabem que serão vistos por muita gente.

Antes de passar para a aplicação das novas tecnologias da comunicação na educação, vamos ver se ficou claro o que se falou sobre as novas tecnologias da comunicação.

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Agora que já sabemos o que são as novas tecnologias da informação e da comunicação (NTICs), vamos ver como podem ser aplicadas à educação, quer dizer, como toda essa tecnologia pode ajudar no processo de ensino ou aprendizagem.

O emprego desses diferentes meios na educação recebe o nome de Tecnologia Educacional. Vejamos uma das definições de Tecnologia Educacional:

A tecnologia educacional é, fundamentalmente, a relação entre tecnologia e educação, que se concretiza em conjunto dinâmico e aberto de princípios e processos de ação educativa, resultantes da aplicação do conhecimento científico e organizado à solução ou encaminhamento de soluções para problemas educacionais (LOBO NETO apud NISKIER, 1993, p. 15).

Arnaldo Niskier (1993) cita outra estudiosa do assunto para tratar da tecnologia educacional:

Para Leda Chaves Napoleão, “a tecnologia educacional, sabiamente, não se reduz à utilização de meios. Ela precisa necessariamente ser um instrumento mediador entre o homem e o mundo, o homem e a educação, servindo de mecanismo pelo qual o educando se apropria de um saber, redescobrimo e reconstruindo o conhecimento”... (NISKIER, 1993, p. 11).

Vamos tentar entender melhor o que isso significa. O desenvolvimento tecnológico trouxe para nossas vidas, como vimos, uma série de equipamentos: rádio, televisão, videocassete, microcomputadores, aparelhos de som e tantos outros.

A escola pode utilizar alguns destes meios para facilitar o processo de ensino/aprendizagem. Entretanto, é necessário que se conheça como cada um desses meios pode e deve ser utilizado, pois cada um tem uma linguagem própria (isto é, o que se prepara para transmitir via rádio tem que ser diferente do material a ser transmitido via televisão ou microcomputador).

Existem muitos conceitos de tecnologia educacional, alguns mais amplos, outros mais restritos. Mas não é apenas a questão do conceito que deve ser mencionada. De acordo com Martins

Examinando o que se tem denominado como Tecnologia Educacional encontramos duas vertentes fundamentais. Em primeiro lugar, as concepções próprias das décadas dos anos 50 e 60, nas quais correspondia à Tecnologia Educacional o estudo dos meios como geradores de aprendizagem. Em segundo lugar, fundamentalmente a partir da década de 70, aquelas concepções que definem a Tecnologia Educacional por seu estudo do ensino como processo tecnológico. Um exemplo desta perspectiva é a declaração formulada pela Comissão sobre Tecnologia Educacional dos Estados Unidos, em 1970: “É uma maneira sistemática de elaborar, levar a cabo e avaliar o processo de aprendizagem em termos de objetivos específicos,

baseados na investigação da aprendizagem e da comunicação humana, empregando uma combinação de recursos humanos e materiais para conseguir uma aprendizagem mais efetiva” (citado por DE PABLOS PONS, 1994, p.42). (Disponível em http://www.nead.ufpr.br/conteudo/artigos/tendencias_ead.pdf. Acesso em setembro/2007).

Martins, em seu artigo denominado Tendências em EAD, faz uma apresentação precisa dos conceitos de tecnologia educacional e das diferentes posições, concepções e vertentes do conceito. Por isso, é fundamental ler o seu texto, que se encontra no seguinte endereço: http://www.nead.ufpr.br/conteudo/artigos/tendencias_ead.pdf, antes de prosseguir seus estudos.

De acordo com o professor **Paulo Cysneiros**,

Assim, pensando no uso de tecnologias na atividade de ensinar e aprender, salientarei três aspectos que caracterizam qualquer tecnologia. Primeiro, toda tecnologia tem como base um componente tangível, um *elemento material*, um objeto técnico. Uma referência ao aspecto palpável é um modo de evitar concepções distantes da interação humana de professores e aprendizes envolvendo objetos materiais. Assim, uma tecnologia assume sua concretude nos objetos integrados ao cotidiano das pessoas, em um *continuum* de complexidade: na escola, são tecnologias educacionais objetos simples como papel e tinta, lápis e caneta, livros e cadernos, facas e tesouras; também objetos complexos como telefones, aparelhos de vídeo e televisão, calculadoras e computadores. Quando funcionam bem, tais objetos tornam-se “transparentes” e tendem a passar despercebidos, até mesmo minimizados na sua importância para a atividade de educar. Mesas e cadeiras, quadros de giz e outros objetos também condicionam a atividade educativa. De modo ainda mais amplo, são tecnologias “envolventes” a arquitetura escolar, a iluminação, a climatização de salas de aula, bibliotecas e outros ambientes escolares. Um segundo aspecto de nossa caracterização é que objetos materiais são componentes de *ações humanas culturalmente condicionadas*. Por exemplo, computadores hoje estão integrados ao ato de escrever, calcular, desenhar, armazenar, comunicar. São ações que variam dependendo dos modos culturais de assimilação de objetos técnicos a elas associadas, condicionadas pela história de uso de outros objetos técnicos. Os objetos técnicos estão imbricados nas instituições, nas condições socioeconômicas de um país ou região, na cultura. Terceiro, há formas de relação, ou interação, entre objetos técnicos e as pessoas que os usam, inventam, projetam, constroem, modificam, adaptam. O filósofo **Don Ihde** (1983) enfatiza este aspecto usando a expressão “existential technics”, sublinhando assim as respostas humanas, existenciais, aos artefatos do mundo vivido de cada um, centrando sua análise no envolvimento, na experiência



Paulo Cysneiros

Psicólogo e professor, nas últimas três décadas tem se dedicado ao ensino e pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação na educação, formação de professores para uso de novas tecnologias; gestão de tecnologias na educação e EAD.



Don Ihde

Filósofo da ciência e tecnologia. Em 1979, escreveu o que ficou conhecido como o primeiro trabalho norte-americano de filosofia da tecnologia *Technics and praxis*. Leciona filosofia na State University of New York at Stony Brook.

cotidiana com objetos técnicos, algo que nos acompanha do despertar ao adormecer, durante toda a vida. Nesta caracterização, são fundamentais as técnicas de uso, os *modos* de ação com objetos *técnicos*. Como Don Ihde (1993), acredito não ser útil considerar o conceito de técnica como sinônimo de *tecnologia*, pois existem modos de ação humana que não envolvem objetos técnicos ou ambientes condicionados pela tecnologia: são exemplos algumas técnicas de voz, de relaxamento, de natação, de dança e de outras expressões corporais. (Disponível em www.revistafaced.ufbs.br).

Cysneiros, além de destacar os componentes da tecnologia educacional, diferencia técnica de tecnologia, mostrando que nem toda técnica é tecnologia e, dessa forma, procura deixar mais claro o conceito de tecnologia educacional e suas implicações como mediadoras do processo de ensino-aprendizagem.

As tecnologias educacionais devem funcionar como recursos importantes no processo pedagógico e sempre manter a articulação com professores, tutores, monitores, seja na modalidade presencial ou a distância.

CONCLUSÃO

As tecnologias educacionais não estão restritas às tecnologias de base eletrônica e microdigital. Incluem uma série de outras tecnologias que vêm sendo utilizadas para ampliar os níveis de aprendizagem significativa. Cada uma dessas tecnologias tem sua linguagem e sua forma de emprego, devendo ser adequadas a cada contexto educativo.

RESUMO

O objetivo desta aula foi discutir alguns conceitos: tecnologia, tecnologia da comunicação, novas tecnologias da comunicação e tecnologia educacional. Foi apresentada, também, uma crítica ao uso das tecnologias: é preciso procurar evitar o frequente equívoco de se pensar que a tecnologia pode resolver todos os problemas ou, ainda, pensar a tecnologia como algo negativo, que aliena, desemprega e desumaniza.



ATIVIDADES

1. Visite o site da ABT (<http://www.abt-br.org.br>), escolha um dos artigos, leia-o e faça um resumo das ideias centrais.
2. Discuta o uso das novas tecnologias e as suas implicações no mundo do trabalho.
3. Analise o papel das novas tecnologias da comunicação na sociedade.
4. Quais os principais problemas do uso das tecnologias na escola na atualidade?
5. Após ler a citação de Cysneiros, comente os três principais aspectos que caracterizam qualquer tecnologia.
6. Procure explicar a seguinte citação:

“Na sociedade capitalista, tecnologia caracteriza-se por ser um tipo específico de conhecimento, com propriedades que o tornam apto a, uma vez aplicado ao capital, imprimir determinado ritmo à sua valorização” (CORRÊA apud CATTANI, 1997, p. 250).
7. Leia o texto *Tendências em EaD*, de Onilza Borges Martins, e faça um resumo dos diferentes conceitos de Tecnologia Educacional. Disponível em <http://www.nead.ufpr.br/conteudo/artigos/tendencias_ead.pdf>.



REFERÊNCIAS

- ASSIS, Marisa de. A educação e a formação profissional na encruzilhada das velhas e novas tecnologias. In: FERRETTI, Celso J. et al (Orgs). **Tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 189-203.
- Associação Brasileira de Tecnologia Educacional – ABED**. <<http://www.abt-br.org.br/index.php>> Acesso
- BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001. (Coleção polêmicas do nosso tempo, 78).
- BORDENAVE, Juan E. Díaz. **O que é comunicação**. 8. ed. São Paulo: Brasileira, 1986. (Coleção Primeiros Passos, 67).
- BORGES, Aderbal. **A tecnologia PLC pode revolucionar as comunicações e a inclusão digital brasileira**. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/emdebate/aderbal01.asp>>. Acesso em 05 mar 2006.
- BOUFLEUER, José Pedro. Interesses humanos e currículo: paradigmas, tendências ou dimensões? **Revista Educação e Realidade**. Porto Alegre: FAGED-UFRGS, 18(2): 97-108, jul.-dez. 1993.
- _____. **Pedagogia da ação comunicativa: uma leitura de Habermas**. Ijuí: Ed. UNIJUI, 1997. (Coleção Educação).
- CASTELLS, M. **A era da informação, economia, sociedade e cultura: a sociedade em rede**. v. 1, São Paulo, 2000.

- CATTANI, A (org.) **Tecnologia e trabalho - Dicionário crítico**, Petrópolis: Vozes/Editora da UFRGS, 1997.
- CORRÊA, Máira Baungarten. In: CATTANI, A. (org) **Tecnologia e trabalho - Dicionário crítico**. Petrópolis: Vozes/Editora da UFRGS, 1997.
- COX, Kênia Kodel. **Informática na Educação escolar**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003. (Coleção Polêmicas do nosso tempo).
- CUNHA, Maria Isabel. Ensino com pesquisa: a prática do professor universitário. **Cadernos de Pesquisa**. n. 97. São Paulo, maio, 1996, p. 31-46.
- CYSNEIROS, Paulo G. **A assimilação da informática pela escola**. Recife: NIE/NPD/UFPE, 1996.
- DANTE, Henrique Moura. **Sociedade, educação, tecnologia e os usos das Tecnologias de Informação e Comunicação nos processos educativos**. Disponível em: <<http://www.cefetrn.br>>. Acesso em 01 mar 2006.
- DEMO, Pedro. **Educação e conhecimento: relação necessária, insuficiente e controversa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.
- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1996.
- DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio Século XXI Escolar: o minidicionário da língua portuguesa**. 4 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.
- FRANÇA, Lílian C. M. Os difíceis caminhos da tecnologia educacional. In: FRANÇA, Lílian C. M., FERRETE, Anne Alima S. S.; GOUY, Guilherme Borba. **Tecnologias da Informação e da Comunicação aplicadas a Educação**. Aracaju/SE: CESAD/UFS, 2007.
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.
- GATTI, Bernadete A. **Os agentes escolares e o computador no ensino**. São Paulo, Acesso. Especial dez. 1993, p. 22 - 27.
- HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1997.
- HOBBSAWM, Eric. **Era dos Extremos: o breve século XX**. Tradução Marcos Santarrita. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- IANNI, Octavio. **Teorias da globalização**. 5 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.
- KENSKI, Vani Moreira. Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais. In: BARRETO, Raquel G. et al (Org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p. 74-84.
- LAGE, Janaina. **Número de residências com computador e internet cresce 11%, diz IBGE**. Disponível em <<http://www.cgi.br/infoteca/artigos/entrevista14.htm>>. Acesso em 05 mar. 2006.
- LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, RJ, 1993.

LIGUORI, Laura M. As novas tecnologias da informação e da comunicação no campo dos velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN, Edith (Org.). **Tecnologia educacional: política, histórias e propostas**. Porto Alegre, RS: Artes médicas, 1997. p. 78 - 97.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Por uma prática docente crítica e construtiva. **V Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, 2 out. 1989, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 1989.

MARTINS, Olniza Borges. **Tendências em EAD**. Disponível em <http://www.nead.ufpr.br/conteudo/artigos/tendencias_ead.pdf> Acesso.

MASETTO, Marcos T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. (Orgs). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7 ed. Campinas, SP: Papirus, 2003. p. 133-173.

_____. (Org.). **Docência na universidade**. Campinas: Papirus, 1998.

MATTELART, A.; MATTELART, M. **História das teorias da comunicação**. 6 ed. São Paulo, Loyola.

MOTOYAMA, Shozo (org.). **Educação Técnica e Tecnológica em questão**. São Paulo: Editora UNESP, 1995.

NISKIER, Arnaldo. **Tecnologias educacionais**. São Paulo: Cortez, 1993. **Número de internautas cresce 12,4% no Brasil**. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u19522.shtml>>. Acesso em 05 mar. 2006.

OLIVEIRA, Celina C.; COSTA, José W. da; MOREIRA, Mércia. **Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

OLIVEIRA, Manfredo Araújo de. Escola e sociedade: a questão de fundo de uma educação libertadora. **Revista de Educação AEC**. Brasília: 15-27, jan-mar. 1989.

PETTITTO, Sônia. **Projetos de trabalho em informática: desenvolvendo competências**. Campinas, SP: Papirus, 2003. (Coleção Papirus Educação).

PRESTES, Nadja Maria Hermann. **Educação e racionalidade: conexões e possibilidades de uma razão comunicativa na escola**. Porto Alegre: EDI-PUCS, 1996.

Revista FACED. <www.revistafaced.ufba.br> Acesso.

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SILVA, Ângela M. C. et al. O Centro de Educação Federal do Rio Grande do Norte e as novas tecnologias de educação. In: TORRES, Patrícia Lupion (Org.). **Pionerismo em educação à distância: a experiência do Rio Grande do Norte**. Natal: CEFET/RN, 2003, p. 111-133.

SILVA, Lorena H. Novas Tecnologias. In: CATTANI, A (org.) **Tecnologia e Trabalho - Dicionário Crítico**. Petrópolis: Vozes/Editora da UFRGS, 1997.

SOLÉ, Isabel. Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem. In: COLL, César et al (Orgs). **O construtivismo na sala de aula**.

São Paulo: Ática, 1999, p. 29-55.

SOUZA, Anne A. S. **O computador no ensino de língua inglesa no CEFET/RN**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

VALENTE, José Armando Análise dos diferentes tipos de software usados na educação. In: **Salto para o futuro: TV e informática na educação**. 2 ed. Campinas, SP: Unicamp/NIED, 1998, p. 91–112.

_____. Formação de profissionais na área de informática em educação. In: **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Brasília, DF: MEC/SEED, 1998.

_____(Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2003.