

# Tecnologia e educação: contribuições para o ensino

Mirza Seabra Toschi

Doutora em Educação pela Unimep (Piracicaba/SP). Professora voluntária do Programa de Pós-Graduação em Educação da FE/UFG. Professora da Universidade Estadual de Goiás (UEG) e Assessora Pedagógica da UniEvangélica.  
e-mail: mirzas@brturbo.com.br

## Resumo

Refletir sobre as contribuições das tecnologias para a educação é o objetivo desse texto. Inicialmente discute-se sobre o sentido dos termos técnica, tecnologias e mídias e, em seguida, aborda-se a relação dos homens com as máquinas musculares, sensoriais e cerebrais. Analisa os momentos de evolução da tecnologia educativa, delineando os diferentes momentos que as tecnologias e as mídias provocaram nos sistemas educativos. A necessidade de aperfeiçoamento dos processos comunicativos é ressaltada, tendo como referência as reflexões de Martin-Barbero. Discutem-se ainda as possibilidades educativas que a escola tem, assegurando, como salienta Michael Apple, que a entrada das tecnologias nas escolas seja feita por boas razões políticas, econômicas e educativas. Conclui com uma reflexão sobre o papel da televisão no nosso país e a importância de a escola aceitar o desafio de formar os jovens para análise crítica da televisão.

## Palavras-chave

Tecnologia e ensino; televisão na escola; análise da televisão.

## Abstract

The purpose of this text is to contribute to reflections on technology for education. First, there is a discussion on the sense of the terms, technique, technologies and medias. After this, the text shows the relationship between men and muscle, *sensum* and brain machines. The study also analyses the evolution of technology. It outlines the different moments of evolution that technology and the media have provoked in educational systems. The necessity of improvement of the communicative process is pointed out by Martin Barbero. Another discussion is on the educational possibilities that there are in schools. As Michael Apple says the introduction of technology into schools must be done for good political, economic and educational reasons. Finally this text reflects on the role of television in Brazil and the importance of schools accepting the challenge to educate young people to analyze television critically.

## Key words

Technology and teaching; television in school; analysis of television.

Gosto de iniciar discussões refletindo sobre os significados que os títulos sugerem. O desse texto refere-se às tecnologias na educação e suas contribuições para o ensino. Há inúmeras possibilidades de se abordar este tema, uma vez que traz conceitos que nem sempre são hegemônicos na sua concepção. O que são tecnologias? Tecnologia em qual tipo de educação? Ou educações? Em todas as educações há ensino? São tecnologias novas, velhas ou novíssimas? Há ensino sem aprendizagem? Pode haver aprendizagem sem ensino? As tecnologias contribuem mais para o ensino ou para a aprendizagem? O que pretendem os conteúdos e as mensagens das tecnologias? Seus conteúdos têm interface com os conteúdos curriculares? Quais valores interferem nas mensagens transmitidas? É possível intervir nelas ou nos seus significados?

Como se pode observar são questões que nos remetem a inúmeros questionamentos. Vou tentar responder a algumas dessas questões, num processo de reflexão que busco provocar nos leitores.

Começarei com o termo tecnologias, procurando destacar que o conceito de *novo* e de *novíssimo* depende de um referente. O retroprojektor, por exemplo, única tecnologia criada com o intuito de ensinar (ainda que tenha sido durante a guerra, em campos de batalha), ainda é muito novo nas escolas de educação básica e, apesar de ser mais antiga nas escolas de ensino superior, muitos professores desconhecem a técnica de seu uso e as aulas com esta tecnologia podem ficar massacrantes. Isso

nos remete a outro aspecto que é o domínio da linguagem da tecnologia e sua forma de uso na educação.

Para fazer isso falemos da técnica, que antecede à tecnologia (VARGAS, 1999). Técnica não se resume à invenção e uso de um instrumento. Ela se caracteriza pela intenção de uso, melhoria do instrumento para atender necessidades da humanidade, enfim, pela intencionalidade de seu uso e aperfeiçoamento e progressividade da humanidade. Esse caráter de progressividade é dado pela comunicação entre os homens, isto é, pelo sistema simbólico da linguagem. É a linguagem, como sistema simbólico, que possibilita ao homem agir intencionalmente e coletivamente sobre algo.

Será apenas no século XVII que as teorias científicas surgem para resolver problemas técnicos, dando início à tecnologia, que aparece como o estudo e a sistematização de processos técnicos. A tecnologia pressupõe conhecimento do porquê da técnica e de como seus objetivos são alcançados, e exige da sociedade onde se instala uma reformulação de suas estruturas compatível com os benefícios que traz, ou ainda pode gerar rejeição pelos eventuais malefícios que provoca. Então, tecnologia é algo que se estuda e se aprende uma vez que é parte da cultura. Tecnologias não são apenas aparelhos, equipamentos, não é puro saber-fazer, é cultura que tem implicações éticas, políticas, econômicas, educacionais.

Santaella (1997) classifica em três os níveis de relação entre o homem e as máquinas: as máquinas musculares, as sensórias e as cerebrais. Enquanto as máquinas

musculares da Revolução Industrial substituíram a força física do homem; as sensórias, como a câmera fotográfica, funcionam como extensões dos sentidos humanos, simulando o funcionamento dos órgãos sensórios. Santaella as denomina de “aparelhos” pelo fato de serem construídas com auxílio de pesquisas e teorias científicas.

As máquinas cerebrais, como o computador, trouxeram a imitação e a simulação de processos mentais internos do homem, e funcionam como extensões de nossas capacidades cerebrais, daí a sua capacidade de processar símbolos.

O advento do computador pessoal deu ao computador a possibilidade de ser meio de massa para criação, comunicação e simulação (SANTAELLA, 1997, p. 40). Isso altera a comunicação com a máquina, pois os processos de interação tornam-se intuitivos, metafóricos, e se integram aos sistemas de sensibilidade e cognição humana.

A partir das máquinas sensórias e, em especial com as máquinas cerebrais, temos tecnologias que trazem inerentes a elas processos simbólicos, quer dizer, a linguagem que usam está incorporada na própria tecnologia, daí serem chamadas de mídias.

Mídia vem do latim *maedia*, que quer dizer meio. Na mudança do termo, a expressão inglesa *mass media* refere-se aos meios de comunicação de massa nascidos com o aparecimento das novas tecnologias, como o rádio e a televisão. O objetivo destes meios de massa é atingir o maior número de pessoas com o máximo de mensagens. Sem adentrar na discussão sobre

as relações entre o meio e a mensagem, mídia refere-se a meios que divulgam mensagens e aí está a diferença. À noção de tecnologia como produção cultural, como técnica que se estuda e aprende, acrescenta-se a compreensão de meio que emite mensagens – mídia.

Assim, mídia não se confunde com recurso, com equipamento, por mais sofisticado e atual que seja, mas refere-se a meio tecnológico portador de conteúdos e, portanto, de sistemas simbólicos.

Essa diferenciação é particularmente importante para refletir sobre as tecnologias midiáticas nos processos educativos.

É quase consenso nas políticas educacionais e em alguns autores de que as tecnologias na educação vêm para melhorar a aprendizagem dos alunos e atender necessidades dos professores. Todavia, não há consenso quando se faz referência aos procedimentos, aos métodos, aos conteúdos, enfim, aos resultados que o uso das tecnologias tem propiciado à educação escolar.

Caracterizando os momentos de evolução da chamada tecnologia educativa, Blanco (apud SILVA, 1998, p.33-41) assinala que a tecnologia vem para **modernizar, otimizar e mudar** e, a partir destas referências, delinea três grandes momentos que o desenvolvimento das tecnologias e das mídias provocou nos sistemas educativos. São eles: 1) ajudas para o ensino, marcado pelo objetivo da modernização; 2) ajudas para a aprendizagem, marcada pelo objetivo da otimização dos processos educativos e; 3) abordagem sistêmica,

marcada pelos processos de mudanças. Mais recentemente, com o aparecimento da Internet e a fusão de empresas de comunicação, novos desafios se fazem à educação formal.

No primeiro momento, **ajudas para o ensino**, os aparelhos audiovisuais proporcionariam ao professor “melhores ferramentas para desempenhar o seu trabalho”. Estes aparelhos trariam, por intermédio da imagem dotada de valor didático, a concretezude que o ensino livresco, de verbalismo e memorização não possuíam. As aulas seriam modernizadas e os aparelhos facilitariam e ampliariam o processo de instrução.

A excessiva e exclusiva valorização dos meios, não levou em conta os participantes do ato educativo, isto é, professores e alunos. Aparelhos audiovisuais foram adquiridos sem a adequada existência de materiais pedagógicos próprios aos novos aparatos e sem a necessária formação de professores. O ensino continuou sendo de memorização livresca, mas com imagens ilustrativas.

O segundo momento, **ajudas para a aprendizagem**, surgiu em meados da década de 50, tanto pelo desenvolvimento das teorias da aprendizagem pela Psicologia, como pelo desenvolvimento da teoria matemática da informação. Aparece o ensino programado para os ritmos de cada aluno, as máquinas de ensinar nas quais os alunos deveriam seguir ativamente determinados passos no processo de aprender. Os audiovisuais, em especial, os vídeos interativos, vinham para otimizar a aprendizagem dos alunos.

Na década de 1970, altera-se a noção de tecnologia como técnicas audiovisuais, como meios que proporcionam a aprendizagem e passam a ser considerados como elementos mediadores da estrutura cognitiva dos sujeitos. Propõe a interação homem-máquina, numa perspectiva cognitivista para conseguir a mudança educativa.

Silva (citando BLANCO) apresenta estes três momentos e observa que é na década de 1980 que começam entrar novos meios na escola, tais como o retroprojektor, gravador de som portátil, filmadora, fotocopiadora, televisão, vídeo, computadores. Analisa este fato fazendo importantes observações, que chama de linhas de orientação, para integração curricular das mídias nas escolas. Destaca três vetores: a) integração das mídias no contexto do projeto curricular da escola; b) ir além dos meios e se preocupar com a formação dos professores e seus contextos de trabalho, uma vez que a integração das mídias depende das decisões didáticas dos professores; c) e também por uma política de renovação da escola. Destaca que a insuficiência de equipamentos nas escolas origina mudanças de salas criando perturbação na organização das atividades das aulas, ou a desconcertante reserva antecipada do equipamento. Alie-se a isso a ausência de bibliotecas e midiatecas, necessárias mudanças na arquitetura das salas, do seu mobiliário, tomadas de energia elétrica, mesas para suporte dos equipamentos, suporte tecnológico, além de uma necessária revisão dos modelos de gestão das unidades escolares.

Isso nos leva a entender que as inovações tecnológicas não devem estar na escola apenas pelo seu sentido de inovação, de algo novo, de novidade, ou porque ajuda no *marketing* da escola, mas sim pelo **para quê** (Lion, 1997) as tecnologias chegam à escola. É preciso que este **para quê** incorpore as dimensões ética, política, cultural, social, pedagógica e didática, de forma a que professores não se submetam às imposições políticas de organismos centrais.

São os professores que devem dirigir o processo de ensino-aprendizagem. São eles que tomam as decisões didáticas na sala de aula, assim, são eles que oferecerão aos seus alunos a formação cultural básica que será o suporte da educação tecnológica.

Mas mais importante do que incorporar tecnologias no cotidiano das escolas é refletir sobre o tipo de comunicação que está acontecendo nesta importante instituição social. Isso não quer dizer ser contrário à incorporação das tecnologias na vida das escolas, mesmo porque esta ação pode minimizar a exclusão digital. A construção da cidadania passa hoje pela incorporação das tecnologias, não apenas porque são tecnologias de ponta, mas porque é, por intermédio delas, que circula o conhecimento que está sendo produzido pela humanidade.

Martin-Barbero (2000, p. 52) aborda esta questão afirmando:

... sou dos que pensam que nada pode prejudicar mais a educação que nela introduzir modernizações tecnológicas sem antes mudar o modelo de comunicação que está por debaixo do sistema escolar.

E continua o mesmo autor:

O modelo predominante é vertical, autoritário na relação professor-aluno e linearmente seqüencial no aprendizado. Introduzir nesse modelo meios e tecnologias modernizantes é reforçar ainda mais os obstáculos que a escola tem para se inserir na complexa e desconcertante realidade de nossa sociedade (...) Enquanto permanecer a verticalidade na relação docente e a seqüencialidade no modelo pedagógico, não haverá tecnologia capaz de tirar a escola do autismo em que vive. Por isso, é indispensável partir dos problemas de comunicação antes de falar sobre os meios (MARTIN-BARBERO, 2000, p. 52).

Martin-Barbero destaca a centralidade da comunicação, desprovida de elementos coercitivos e sem a seqüencialidade própria do modelo comunicativo baseado na transmissão unidirecional da mensagem, do modelo comunicativo-informacional, na classificação de Wolf (1987, p. 98).

A alteração deste modelo e a adoção de um processo comunicativo em espiral requerem relações horizontais na vida social e no cotidiano das escolas, como ainda pressupõe mudanças na linearidade seqüencial do processo de aprendizado.

Hoje, todos, professores e alunos, são aprendentes e ensinantes, ao mesmo tempo, e essa compreensão requer processos comunicativos não-coercitivos, horizontais, circulares, não-lineares e, sobretudo, porque tais processos é que são garantidores de uma circularidade mais democrática dos diferentes saberes, de aprendizagens múltiplas, da escola como mosteiro e cidadela (FORQUIN, 1993), de escola como espaço de síntese (LIBÂNEO, 2002), de conhecimento e reflexão sobre as diferentes linguagens circulantes na vida social: linguagem da televisão (o

que é essencial uma vez que é a mais vista), do vídeo, do videogame, do cinema, das imagens em geral, do computador.

Há, segundo Martin-Barbero (2000, p.54), duas dinâmicas que movem as mudanças na sociedade latino-americana em que vivemos. O primeiro é o surgimento de um novo ecossistema comunicativo, materializado na relação com as novas tecnologias de comunicação e informação, e dotado de sensibilidades novas e que são mais visíveis entre os jovens. Os jovens, diz o autor, “têm mais empatia cognitiva e expressiva com as tecnologias e com os novos modos de perceber o espaço e o tempo, a velocidade e a lentidão, o próximo e o distante”. A outra dinâmica se refere à existência de um ambiente educacional difuso e descentrado, de informação e conhecimentos múltiplos, com descentramento do sistema educativo escolar. E é justamente essa diversificação e circulação do saber fora da escola que se apresenta como o maior desafio comunicativo à escola.

A Sociedade da Informação, na qual estamos inseridos, tem questionado a qualidade formal da escola. Critica-se a escola, mas ninguém quer ficar sem ela. A cada dia, como analisa Saviani, a procura pela escola tem sido ampliada tanto horizontal, como verticalmente. A cada dia inicia-se a vida escolar mais cedo e se vai até a idade adulta, como também se busca um tempo maior de permanência na escola. O que a escola precisa é de maior competência comunicativa para ser sensível e ouvir este mundo, ouvir o que as crianças e jovens têm a dizer.

Fora da escola, há também outras educações, outras aprendizagens, outros tipos de ensino. Esse mundo adentra na escola. Alunos e professores estão imersos neste mundo e a escola está encharcada dele, mas, muitas vezes, o nega, gerando assim o descompasso atual no qual alunos e professores sabem que algo não vai bem e este algo é o mais elementar e fundamental nos processos educativos, a comunicação humana e a possibilidade que a escola ainda detém de ser instituição importante para a formação cultural e política das gerações.

A família e a escola, tradicionais instâncias de formação das gerações, têm agora a televisão como outra, também importante instituição formadora. Por sua presença no cotidiano da vida social, a televisão ensina “modos de ser e estar no mundo” (Fisher, 2001, p.18) que repercutem nas práticas vividas na escola.

Como salienta M. Apple (apud LION, 1997), “a nova tecnologia está aqui. Não desaparecerá. Nossa tarefa como educadores é assegurar que quando entre em aula faça-o por boas razões políticas, econômicas e educativas” (p. 35).

Há uma possibilidade na escola, que eu reputo ser das mais importantes e essenciais. Trata-se da educação para as mídias (TOSCHI, 2004). A escola, em geral, não dá crédito à televisão, julgando-a como veiculadora de programas de má qualidade. Entretanto, é fundamental que os educadores estudem a televisão, a tomem como objeto de estudo de forma a compreendê-la em suas contradições.

As pessoas que vivem a vida escolar, como alunos, professores, gestores e setor de serviços, são usuários das mídias e estão envolvidos com suas mensagens, técnicas e linguagens. A televisão tem sido a mídia mais presente na vida social e, conseqüentemente, os que estão na escola estudando ou trabalhando trazem, à vida da escola, suas percepções e significados que dão ao que vêm na TV.

Assim, necessariamente a TV não precisa estar presente na escola para ser analisada. A TV está na mente das pessoas que estão na escola. Bucci (2000) denomina de neo-elitista, o posicionamento contrário à discussão sobre a televisão, destacando dois preconceitos: o de superestimar os malefícios que ela traz e o silêncio que evita discussões sobre o sentido da TV. Assim, falta crítica para a televisão.

Bucci (2000, p. 12) assinala que o espaço público no Brasil começa e termina nos limites postos pela televisão. (...) O que é invisível para as objetivas da TV não faz parte do espaço público brasileiro. (...) A vida privada brasileira (também) se alimenta da mesma luz. Assim, tomar a televisão como objeto de estudo na escola, falar de televisão na sala de aula "é falar de Brasil". A TV tem sido constituidora e conformadora do espaço público brasileiro (BUCCI, 2004).

Nessa perspectiva, acrescenta Bucci (2004, p. 30):

o discurso jornalístico, agora como antes, muitas vezes se vê erguido sobre uma ilusão: descrever a realidade sem nela interferir. Foi assim que encontrou na tela da TV o novo palco para fincar sua autoridade. Isso se dá, ou melhor, isso só pode se dar pelo ocultamento.

O que fica oculto é que a tela e o próprio discurso são parte do que é veiculado, mas se escondem nas imagens e palavras de suas narrativas que se apresentam como neutras, isentas, objetivas. Esse ocultamento, na análise de Bucci, é ideológico, uma vez que a TV não apenas apresenta outros lugares e paisagens, mas ela própria "é um lugar em si", o espaço público (BUCCI, 2004, p. 31).

Foi a televisão que, durante a ditadura militar, promoveu a integração nacional e "contaminou o modo de olhar dos cidadãos" (BUCCI, 2000, p. 14). Citando Kehl, Bucci (2000) observa que a unificação do país não se deu enquanto 'povo', mas como público. Ser percebido como público implica não exercer a crítica da TV, pois a crítica não une audiência, mas, pelo contrário, divide-a. Esse aspecto, por si só, dá mostras das imensas dificuldades a enfrentar se decidirmos trabalhar com a educação para as mídias nas escolas. Mostramos ainda as enormes responsabilidades que a educação escolar precisa assumir, desde a formação de docentes para esse mister até à produção de materiais didáticos para esse fim. Demonstra ainda a complexidade desse trabalho, que tem sua maior face escondida sob o fascínio que a linguagem da televisão exerce sobre os receptores, como ainda pelo poder que as empresas exercem em sentido contrário a isso. Pode parecer ser impossível, mas o que é utópico é também algo que pode se concretizar. O trabalho será árduo, mas a contribuição para a formação humana compensará os dissabores.

## Referências

- BUCCI, Eugênio. *Brasil em tempo de TV*. 3. ed. São Paulo: Boitempo, 2000.
- BUCCI, Eugênio. A crítica da televisão. In: BUCCI, Eugênio e Kehl, Maria Rita. *Videologias*. São Paulo: Boitempo, 2004.
- FISHER, Rosa Maria Bueno. *Televisão & educação – fluir e pensar a TV*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- FORQUIN, Jean-Claude. *Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. Goiânia: Alternativa, 2002.
- LION, Carina Gabriela. Mitos e realidades na tecnologia educacional. In: LITWIN, Edith. *Tecnologia educacional: política, histórias e propostas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- MARTIN-BARBERO, Jesús. Desafios culturais da comunicação à educação. *Comunicação & Educação*, São Paulo, [18]: 7 a 14, maio/ago. 2000.
- SANTAELLA, Lucia. O homem e as máquinas. In: DOMINGUES, Diana (org.). *A arte no século XX – a humanização das tecnologias*. São Paulo: Unesp, 1997.
- SILVA, Bento Duarte da. *Educação e comunicação*. Braga: Universidade do Minho, 1998.
- TOSCHI, Mirza Seabra. Educação para as mídias: conceito, relação com a educação e experiências. VÁRIOS AUTORES. *Todos os contos – verificação do imaginário infanto-juvenil: uma experiência de educomunicação*. Goiânia: Ayrú-etã Comunicação e Projetos, 2004.
- VARGAS, Milton. Prefácio. GRINSPUN, Mirian P. S. Zippin (org.). *Educação tecnológica – desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez, 1999.
- WOLF, Mauro. *Teorias da comunicação*. Lisboa: Editorial Presença, 1987.

**Recebido em 11 de março de 2005.**

**Aprovado para publicação em 5 de maio de 2005.**