

TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

5^a PARTE

Importância dos recursos tecnológicos na sociedade contemporânea

O desenvolvimento tecnológico acarretou inúmeras transformações na sociedade contemporânea, principalmente nas duas últimas décadas. Hoje são possíveis realizações que, há pouco mais de 40 anos, faziam parte apenas do mundo da ficção — viagens espaciais, discagens telefônicas entre continentes, retiradas de dinheiro fora do horário bancário, pagamentos eletrônicos, sofisticados exames clínicos, robôs que constroem outras máquinas etc.

A sociedade, de modo geral, está constantemente se beneficiando dos progressos da tecnologia¹ sem, muitas vezes, ter consciência disso. Ler um jornal, uma revista ou um livro, assistir à programação de televisão, utilizar o telefone; tomar um refrigerante, pagar uma conta no banco, fazer compras no supermercado, viajar de ônibus, trem ou avião são usos da tecnologia que fazem parte do cotidiano. Ou seja, a sociedade usufrui de tecnologia, na medida em que a realização dessas atividades pressupõe a presença de recursos tecnológicos em algum estágio do processo: na produção do mercado editorial, na produção da mídia audiovisual, no sistema de telecomunicações, nas transações comerciais ou na produção de produtos de consumo.

Cada vez mais a linguagem cultural inclui o uso de diversos recursos tecnológicos² para produzir processos comunicativos, utilizando-se diferentes códigos de significação (novas maneiras de se expressar e de se relacionar). Além dos meios gráficos, inúmeros meios audiovisuais e multimídia disponibilizam dados e informações, permitindo novas formas de comunicação.

As tecnologias da comunicação³, além de serem veículos de informações, possibilitam novas formas de ordenação da experiência humana, com múltiplos reflexos, particularmente na cognição e na atuação humana sobre o meio e sobre si mesmo. A utilização de produtos

¹ **Tecnologia:** estudo das técnicas, isto é, da maneira correta de executar qualquer tarefa. A história da tecnologia é a história milenar dos esforços do homem para dominar, em seu proveito, o ambiente material. Durante muitos milênios, o progresso tecnológico realizou-se à custa de experiências empíricas e de erros, podendo-se afirmar que somente a partir de fins do século XVIII a tecnologia tornou-se ciência aplicada.

² **Recursos tecnológicos:** produtos da tecnologia, qualquer objeto criado para facilitar o trabalho humano. Portanto, a roda, o machado, utensílios domésticos, televisão, telefone, trator, relógio, são recursos tecnológicos, assim como motores, engrenagens, turbinas, cabos e satélites.

³ **Tecnologias da comunicação e informação:** diz respeito aos recursos tecnológicos que permitem o trânsito de informações, que podem ser os diferentes meios de comunicação (jornalismo impresso, rádio e televisão), os livros, os computadores etc. Apenas uma parte diz respeito a meios eletrônicos, que surgiram no final do século XIX e que se tornaram publicamente reconhecidos no início do século XX, com as primeiras transmissões radiofônicas e de televisão, na década de 20. Os meios eletrônicos incluem as tecnologias mais tradicionais, como rádio, televisão, gravação de áudio e vídeo, além de sistemas multimídias, redes telemáticas, robótica e outros.

do mercado da informação — revistas, jornais, livros, *CD-ROM*⁴, programas de rádio e televisão, *home-pages*⁵, *sites*⁶, correio eletrônico⁷ —, além de possibilitar novas formas de comunicação, gera novas formas de produzir o conhecimento. Há alguns anos não existia a possibilidade de comunicação *on-line*⁸ entre pessoas fisicamente distantes, nem de compartilhar imagens instantaneamente em vários lugares do mundo, assim como não era possível conceber que uma pessoa pudesse aprender tendo como interlocutor uma máquina, como é o caso da aprendizagem intermediada pelo computador. Essas mudanças nos processos de comunicação e produção de conhecimentos geram transformações na consciência individual, na percepção de mundo, nos valores e nas formas de atuação social.

Entretanto, o fato de que imagens e informações estão disponíveis, ao mesmo tempo, em praticamente todos os lugares do planeta, por intermédio dos meios eletrônicos de comunicação não significa necessariamente que esteja ocorrendo um processo de democratização do acesso às informações, e muito menos que os cidadãos contemporâneos tenham conhecimento crítico do mundo em que vivem. Basicamente o que mudou nos últimos anos, com o desenvolvimento tecnológico, foi a possibilidade de comunicar as informações globalmente, com maior velocidade e em diferentes formatos.

Ao mesmo tempo que a tecnologia contribui para aproximar as diferentes culturas, aumentando as possibilidades de comunicação, ela também gera a centralização na produção do conhecimento e do capital, pois o acesso ao mundo da tecnologia e informação ainda é restrito a uma parcela da população planetária. Há uma grande distância entre os indivíduos que dominam a tecnologia, os que são apenas consumidores e os que não têm condições nem de consumir, pois não têm acesso às novas tecnologias da informação e comunicação. Ter informação não significa ter conhecimento. Se, por um lado, o conhecimento depende de informação, por outro, a informação por si só não produz novas formas de representação e compreensão da realidade.

A forma como cada indivíduo participa dos processos comunicativos varia em função da relação que estabelece entre as novas informações e as suas estruturas de conhecimento; da capacidade de analisar e relacionar informações; e de uma atitude crítica frente à fonte de informações.

⁴ **CD-ROM**: sigla que significa *compact disc-ready only memory* (memória apenas para leitura). Trata-se de um dispositivo que possui capacidade para armazenar grandes quantidades de dados, textos, gráficos, imagens e sons. Tem o mesmo formato de um CD de música. O **kit multimídia** é composto por uma placa de som, caixas de som, o drive do CD e acompanha disquetes de instalação.

⁵ **Home-page**: é uma página, ou páginas da Web, documentos que utilizam linguagem de hipertexto. **Web** é um sistema baseado em hipertextos, similares a páginas de revista, que podem conter textos, fotos, ilustrações, áudio, vídeo e até animação. Atualmente existem mais de 20 milhões de páginas Web.

⁶ **Site**: é um lugar em que se tem acesso a informações, usando um computador e um programa de navegação.

⁷ **Correio eletrônico** ou **e-mail**: mensagens criadas, enviadas e lidas em computadores. O correio eletrônico normalmente envolve o envio de mensagens para outros usuários do mesmo tipo de rede.

⁸ **On-line**: significa estar conectado a outros computadores, ou a uma rede de computadores. Termo também utilizado para descrever serviços oferecidos pela Internet.

Além disso, vale lembrar que se multiplicaram os instrumentos de comunicação e é enorme a quantidade de informação disponível, mas a capacidade de assimilação humana continua a mesma, tanto do ponto de vista físico como psicológico. Pesquisas recentes com executivos em vários países, apontam o aumento de ansiedade, estresse, dificuldade para tomar decisões e diminuição da capacidade analítica, como sintomas do que chamam da “síndrome da fadiga da informação”, que nada mais é do que a oferta excessiva de informações gerando o cansaço ou a ineficiência da comunicação. Outro aspecto a ser considerado é o fato de que informação em quantidade não quer dizer informação de qualidade. Em torno das sofisticadas tecnologias circula todo tipo de informação, atendendo a finalidades, interesses, funções bastante diferenciadas.

Mesmo o mundo estando interconectado, não há uma unificação econômica e cultural e muito menos igualdade no acesso aos recursos tecnológicos. É um fato incontestável a desigualdade na distribuição e domínio dos recursos tecnológicos, tanto no nosso país como em outros. No Brasil, a enorme concentração de renda e desigualdade social fazem com que exista uma pluralidade de realidades. Na zona rural, existem plantações que utilizam modernos equipamentos para semeadura, colheita, irrigação; e outras onde a enxada e o ancinho são as principais ferramentas do agricultor. Nos grandes centros urbanos, a tecnologia integra o ambiente cultural, mas em pequenas cidades do interior sua presença é apenas indireta para a maioria da população. Dependendo das características culturais e condições socioeconômicas, encontramos diferenças acentuadas quanto à familiaridade, domínio e presença dos recursos tecnológicos, sendo que existem lugares do país em que a presença de tecnologia é praticamente inexistente.

O domínio da tecnologia só faz sentido, quando se torna parte do contexto das relações entre homem e sociedade. Assim, ela representa formas de manutenção e de transformação das relações sociais, políticas e econômicas, acentuando a barreira entre os que podem e os que não podem ter acesso a ela.

Do ponto de vista econômico e político, basta analisar a história da humanidade para constatar como o domínio tecnológico e, consequentemente, o desenvolvimento sempre estiveram associados ao poder. As novas tecnologias da informação são decisivas no desenvolvimento de qualquer país. Quando não é possível produzir tecnologia é necessário importá-la. E isso leva não somente à dependência, como a processos de inclusão ou exclusão no mundo atual. Do ponto de vista social, as pessoas que não têm acesso a esses meios ficam sem condições de plena participação no mundo atual, o que acentua ainda mais as desigualdades já existentes.

Embora a realidade nacional esteja longe de corresponder a uma sociedade tecnológica, é inegável o fato de que se vive um processo irreversível de acelerado desenvolvimento tecnológico, que traz consigo mudanças substanciais para a vida em sociedade e nas formas do trabalho humano.

O mercado de trabalho vem sofrendo alterações substanciais, em relação à forma de

desenvolver muitos dos trabalhos tradicionais, com a utilização, por exemplo, de tratores, colheitadeiras, planilhas de cálculo, processadores de texto, fax, que realizam as tarefas de forma mais rápida e eficiente. Também surgiram novas funções: técnicos de informática, programadores, digitadores, operadores de terminais e máquinas; e desapareceram outras, substituídas pelas máquinas: caixa automático, telefones que executam inúmeras tarefas, robôs etc. Tanto no setor produtivo como no setor de serviços a automação de algumas tarefas está gerando o desemprego de milhares de trabalhadores.

O perfil do trabalhador vem sofrendo alterações, e em pouco tempo a sobrevivência no mercado de trabalho dependerá da aquisição de novas qualificações profissionais. Cada vez mais torna-se necessário que o trabalhador tenha conhecimentos atualizados, iniciativa, flexibilidade mental, atitude crítica, competência técnica, capacidade para criar novas soluções e para lidar com a quantidade crescente de novas informações, em novos formatos e com novas formas de acesso. A tendência mundial é a de que tarefas mecânicas sejam realizadas por máquinas.

Com certeza, a educação pode contribuir para diminuir diferenças e desigualdades, na medida em que acompanhar os processos de mudanças, oferecendo formação adequada às novas necessidades da vida moderna.

As demandas atuais exigem que a escola ofereça aos alunos sólida formação cultural e competência técnica, favorecendo o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes que permitam a adaptação e a permanência no mercado de trabalho, como também a formação de cidadãos críticos e reflexivos, que possam exercer sua cidadania ajudando na construção de uma sociedade mais justa, fazendo surgir uma nova consciência individual e coletiva, que tenha a cooperação, a solidariedade, a tolerância e a igualdade como pilares.

Importância dos recursos tecnológicos na educação

A tecnologia na vida e na escola

O mundo vive um acelerado desenvolvimento, em que a tecnologia está presente direta ou indiretamente em atividades bastante comuns. A escola faz parte do mundo e para cumprir sua função de contribuir para a formação de indivíduos que possam exercer plenamente sua cidadania, participando dos processos de transformação e construção da realidade, deve estar aberta e incorporar novos hábitos, comportamentos, percepções e demandas.

Ao mesmo tempo que é fundamental que a instituição escolar integre a cultura tecnológica extra-escolar dos alunos e professores ao seu cotidiano, é necessário desenvolver

nos alunos habilidades para utilizar os instrumentos de sua cultura. Hoje, os meios de comunicação apresentam informação abundante e variada, de modo muito atrativo: os alunos entram em contato com diferentes assuntos — sobre religião, política, economia, cultura, esportes, sexo, drogas, acontecimentos nacionais e internacionais —, abordados com graus de complexidade variados, expressando pontos de vista, valores e concepções diversos. Tanto é importante considerar e utilizar esses conhecimentos adquiridos fora da escola, nas situações escolares, como é fundamental dar condições para que eles se relacionem com essa diversidade de informações.

O maior problema não diz respeito à falta de acesso a informações ou às próprias tecnologias que permitem o acesso, e sim à pouca capacidade crítica e procedural para lidar com a variedade e quantidade de informações e recursos tecnológicos. Conhecer e saber usar as novas tecnologias implica a aprendizagem de procedimentos para utilizá-las e, principalmente, de habilidades relacionadas ao tratamento da informação. Ou seja, aprender a localizar, selecionar, julgar a pertinência, procedência, utilidade, assim como capacidade para criar e comunicar-se por esses meios. A escola tem importante papel a cumprir na sociedade, ensinando os alunos a se relacionar de maneira seletiva e crítica com o universo de informações a que têm acesso no seu cotidiano.

Como a presença desses recursos ainda é recente na sociedade, é muito comum a falta de conhecimento, a subutilização e alguns mitos em relação ao uso de recursos tecnológicos. Mesmo nos grandes centros urbanos, onde a tecnologia está amplamente disseminada no ambiente cultural, é comum que sofisticados aparelhos eletrônicos (aparelhos de *fax*, secretaria eletrônica, máquinas copiadoras etc.), assim como programas de computadores, sejam utilizados apenas em suas funções básicas, devido à falta de conhecimento por parte de quem os usa. Também é comum encontrar pessoas que, mesmo tendo acesso a modernos recursos tecnológicos, preferem não utilizá-los porque não desenvolveram habilidades e atitudes necessárias para ser um usuário desses meios.

A pouca familiaridade com tecnologia também pode constituir-se um problema para as pessoas, pois no cotidiano são muitas as situações que exigem conhecimento tecnológico. O pouco conhecimento pode levar algumas pessoas a se sentirem discriminadas ou constrangidas por não serem capazes de realizar algumas atividades, como ocorre freqüentemente em caixas eletrônicos de bancos.

Também o caráter de “novidade” pode gerar constrangimento e até preconceitos. É freqüente as pessoas se sentirem “embarrassadas” quando toca um telefone celular em determinados lugares e momentos, quando numa ligação telefônica atende uma secretária eletrônica, ou quando o volume alto de um *walkman* gera o isolamento do usuário. A questão não é deixar de usar esses recursos, mas aprender a utilizá-los e a conviver com as mudanças de hábitos e comportamentos na sociedade atual.

A rapidez com que se dá a produção de conhecimento e a circulação de informações no mundo atual impõe novas demandas para a vida em sociedade. Hoje, mais do que

nunca, é necessário que a humanidade aprenda a conviver com a provisoriação, com as incertezas, com o imprevisto, com a novidade em todos os sentidos. Isso pressupõe o desenvolvimento de competências relacionadas à capacidade de aprendizagem contínua, ou seja, à autonomia na construção e na reconstrução do conhecimento: capacidade de analisar, refletir, tomar consciência do que já se sabe, ter disponibilidade para transformar o seu conhecimento, processando novas informações e produzindo conhecimento novo.

O desenvolvimento das tecnologias da informação permite que a aprendizagem ocorra em diferentes lugares e por diferentes meios. Portanto, cada vez mais as capacidades para criar, inovar, imaginar, questionar, encontrar soluções e tomar decisões com autonomia assumem importância. A escola tem um importante papel a desempenhar ao contribuir para a formação de indivíduos ativos e agentes criadores de novas formas culturais.

As novas tecnologias da informação oferecem alternativas de educação à distância, o que possibilita a formação contínua, trabalhos cooperativos e interativos. Podem ser ferramentas importantes para desenvolver trabalhos cooperativos que permitam a atualização de conhecimentos, a socialização de experiências e a aprendizagem permanente.

Melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino. A simples presença de novas tecnologias na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações.

A concepção de ensino e aprendizagem revela-se na prática de sala de aula e na forma como professores e alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis — livro didático, giz e lousa, televisão ou computador. A presença de aparato tecnológico na sala de aula não garante mudanças na forma de ensinar e aprender. A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuaçãoativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores.

O Brasil é um país com grande diversidade regional, cultural e com grandes desigualdades sociais; portanto, não é possível pensar em um modelo único para incorporação de recursos tecnológicos na educação. É necessário pensar em propostas que atendam aos interesses e necessidades de cada região ou comunidade.

Se entendermos a escola como um local de construção do conhecimento e de socialização do saber; como um ambiente de discussão, troca de experiências e de elaboração de uma nova sociedade, é fundamental que a utilização dos recursos tecnológicos seja amplamente discutida e elaborada conjuntamente com a comunidade escolar, ou seja, que não fique restrita às decisões e recomendações de outros. Tanto no Brasil como em outros países, a maioria das experiências com o uso de tecnologias informacionais na escola estão

apoiaadas em uma concepção tradicional de ensino e aprendizagem. Esse fato deve alertar para a importância da reflexão sobre qual é a educação que queremos oferecer aos nossos alunos, para que a incorporação da tecnologia não seja apenas o “antigo” travestido de “moderno”.

A tecnologia eletrônica — televisão, videocassete, máquina de calcular, gravador e computador — pode ser utilizada para gerar situações de aprendizagem com maior qualidade, ou seja, para criar ambientes de aprendizagem em que a problematização, a atividade reflexiva, atitude crítica, capacidade decisória e a autonomia sejam privilegiados.

Os meios eletrônicos de comunicação oferecem amplas possibilidades para ficarem restritos apenas à transmissão e memorização de informações. Permitem a interação com diferentes formas de representação simbólica — gráficos, textos, notas musicais, movimentos, ícones, imagens —, e podem ser importantes fontes de informação, da mesma forma que textos, livros, revistas, jornais da mídia impressa. Entrevistas, debates, documentários, filmes, novelas, músicas, noticiários, softwares⁹, CD-ROM, BBS¹⁰ e Internet¹¹ são apenas alguns exemplos de formatos diferentes de comunicação e informação possíveis utilizando-se esses meios. Na escola, podem ser usados para obter, comparar e analisar informações, de diferentes naturezas, sobre períodos da História, fenômenos naturais, acontecimentos mundiais, usos da linguagem oral e escrita etc., por meio de uma apropriação ativa da informação, que gere novos conhecimentos.

O computador, em particular, permite novas formas de trabalho, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar, fazer antecipações e simulações, confirmar idéias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas de representação mental. Além disso, permite a interação com outros indivíduos e comunidades, utilizando os sistemas interativos de comunicação: as rede de computadores¹² (BBS e Internet).

O computador também é um excelente instrumento de aprendizagem para alunos portadores de deficiências sensoriais ou motoras, pois favorece habilidades de controle e revisão da própria atividade, pouco freqüentes em alunos com necessidades especiais;

⁹ **Software:** são os programas de computadores. Cada software pode conter um conjunto de programas e/ou diversos arquivos para funcionar. Quanto mais fácil de ser usado, maior será seu tamanho, necessitando, assim, de mais espaço tanto no disco rígido quanto na memória do tipo RAM.

¹⁰ **BBS:** sigla de *bulletin board system*. É um sistema para troca de mensagens, conversas *on-line*, debates sobre variados temas e acesso aos mais recentes *sharewares* (programas de uso livre), que facilita a comunicação à distância ou de redes de computadores, centralizando todas as informações e repassando-as aos usuários. Para acessá-lo é necessário uma placa especial chamada *fax/modem*, uma linha telefônica e um programa de comunicação.

¹¹ **Internet:** é a rede das redes. Nasceu após uma experiência militar para conexão de computadores diferentes em várias partes do mundo, germinou na experiência de conexão de computadores de diversas universidades espalhadas pelo mundo. A Internet só foi possível após a criação de um protocolo de fácil manipulação e que poderia trafegar em qualquer equipamento de informática, o TCP-IP, de *transfer control protocol-Internet protocol*, ou seja, protocolo de transferência.

¹² **Rede:** o termo “rede” refere-se a dois ou mais computadores conectados com o objetivo de permitir que as pessoas se comuniquem e/ou compartilhem recursos.

assume parte do trabalho manual, que muitas vezes é um problema para alunos com dificuldade motora; favorece a leitura, a comunicação e o trabalho em grupo, pois permite uma apresentação legível e organizada; também permite explorar, experimentar e controlar sem perigo situações variadas; possibilita desenvolver maior autoconfiança e motivação para a aprendizagem; permite adaptar recursos para atender as necessidades especiais como impressão e teclado em sistema braile, ampliadores da tela do monitor de vídeo, sintetizadores de voz etc. No Brasil e no mundo, inúmeras experiências com educação especial têm conseguido bons resultados com a utilização de computadores.

Potencialidades educacionais dos meios eletrônicos

Algumas tecnologias informacionais, como livros, jornais e revistas, já fazem parte da escola há muito tempo. Mas para a grande maioria das escolas brasileiras os meios eletrônicos de comunicação e informação ainda constituem-se como “novidades”, embora socialmente sejam instrumentos bastante conhecidos e utilizados (exceção feita ao computador, que ainda é algo novo para muitas pessoas).

Mesmo existindo experiências significativas no desenvolvimento de projetos com tecnologia educacional em vários estados brasileiros, a potencialidade desses recursos ainda não é reconhecida pela comunidade nacional de educadores. São muitos os fatores que contribuem para isso, entre os quais destacam-se: pouco conhecimento e domínio, por parte dos professores, para utilizar os recursos tecnológicos na criação de ambientes de aprendizagem significativa; insuficiência de recursos financeiros para manutenção, atualização de equipamentos e para capacitação dos professores, e até a ausência de equipamentos em muitas escolas; e a falta de condições para utilização dos equipamentos disponíveis devido à precariedade das instalações em outras.

Essa é uma realidade que precisa mudar em curto espaço de tempo, em virtude da necessidade da escola acompanhar os processos de transformação da sociedade, atendendo às novas demandas. É premente que se instaure o debate, a implantação de políticas e estratégias para o desenvolvimento e disseminação de propostas de trabalho inovadores utilizando os meios eletrônicos de informação e comunicação, já que eles possuem um enorme potencial educativo para complementar e aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem.

A televisão

A televisão é um meio de comunicação utilizado pela maioria das pessoas com finalidades diversas: informar-se sobre o que acontece no mundo, distrair-se, aprender sobre determinados assuntos. Oferece uma variedade de informações e em muita

quantidade, utilizando basicamente imagens e sons, o que a faz não depender necessariamente da cultura letrada. Desempenha importante papel na sociedade como socializadora de informações, formas lingüísticas, modos de vida, opiniões, valores, crenças, que não pode ser desconsiderado pela instituição escolar.

É função da educação estimular a capacidade crítica e reflexiva nos alunos para aprender a transformar informação em conhecimento, pois tanto a escola como a família são mediadoras na formação das crianças e jovens como telespectadores. Os alunos têm acesso a muitas informações, e de todo tipo, por esse meio e constroem conhecimentos espontaneamente a partir delas. Por exemplo, é comum que crianças e jovens tenham acesso, pela televisão, a informações diversas — sobre meio ambiente, conflitos internacionais, sexo, drogas, saúde, diferenças culturais etc. — que muitas vezes são fragmentadas, descontextualizadas, imprecisas, tendenciosas e até discriminatórias. Os alunos, embora ainda não tenham condições de compreendê-las plenamente, atribuem significados ao que vêm. Na escola, é possível provocar situações que permitam atribuir outros significados a esses conhecimentos e a construção de outros saberes a partir deles, assim como desenvolver atitude crítica frente aos conteúdos veiculados.

A programação convencional da televisão, que em princípio não tem finalidade educativa, pode ser utilizada como fonte de informação para problematizar os conteúdos das áreas do currículo, por meio de situações em que o veículo pode ser um instrumento que permite observar, identificar, comparar, analisar e relacionar acontecimentos, dados, cenários, modos de vida etc. Por exemplo, é possível propor estudos comparativos de personagens e ambientes de novelas, desenhos, seriados; levantamento da estrutura narrativa de diversos programas; análise e elaboração de campanhas publicitárias etc. Também é possível propor simulações de programas (reprodução), como noticiários, entrevistas, debates, programas de variedades etc. Propostas desse tipo favorecem o desenvolvimento de habilidades relacionadas à linguagem oral e escrita, e de uma atitude crítica diante da televisão como veículo de informação e comunicação.

A televisão é também um meio de transmissão de programas com finalidades educacionais, dirigidos tanto a alunos como a professores — entrevistas, debates, e até aulas em vídeo —, oferecendo informações diversas e sugestões de atividades e experiências que podem ser realizadas. Essas programações são encontradas nos canais convencionais e em canais que têm a programação voltada para a Educação, como TV Educativa¹³.

O videocassete

O videocassete, na escola, é um recurso para gravar programas e filmes transmitidos pelos canais de televisão, inclusive programas educativos, com o objetivo de assisti-los no

¹³ Atualmente, no Brasil, há também a TV Futura (transmitida por assinatura) e a TV Escola (transmitida por antena parabólica).

momento que o professor considerar mais conveniente. Sua grande vantagem é permitir que os programas ou filmes sejam transmitidos no momento desejado, sendo possível ainda voltar e adiantar partes e interromper, se necessário.

Também pode ser utilizado para reproduzir fitas que compõem o acervo da escola ou de videolocadoras, assim como imagens criadas ou registradas pelos próprios alunos, por uma câmera filmadora, em um estudo de meio, em uma atividade experimental, em uma apresentação teatral, ou na produção de um audiovisual.

Utilizando-se uma fita de vídeo é possível criar um ambiente de aprendizagem em que os alunos possam observar, analisar, comparar, questionar, inferir uma série de questões sobre assuntos diversos. Por exemplo: para compreender um determinado período histórico é fundamental ter informações sobre a cultura da época, vestimentas, hábitos alimentares, linguagem, formas de tratamento, objetos etc. Essas informações podem ser veiculadas por meio de imagens impressas e textos, mas podem também ser veiculadas por meio de imagens audiovisuais, que permitem uma aprendizagem mais contextualizada e significativa.

A videogravadora

O uso de uma videogravadora (ou filmadora) torna possível documentar cenas, ambientes, acontecimentos da vida cotidiana, escolar, ou fenômenos ambientais, que posteriormente podem ser utilizados para atividades de observação, reflexão e análise.

A videogravadora é um recurso para criar imagens, simulando programas de televisão, produzindo um audiovisual, uma encenação etc., o que permite a participação ativa do aluno, na medida em que exige o planejamento da situação que será objeto da filmagem e a consideração de aspectos técnicos (foco da câmera, ângulos e tempo de filmagem, luz e sombras na cena etc.).

Pode contribuir também para o desenvolvimento de habilidades de escrita, por meio da produção de roteiros para as filmagens.

A câmera fotográfica

Assim como a câmera filmadora, é possível usar uma máquina fotográfica para a produção de informações visuais, na medida em que permite o registro de cenas, ambientes e acontecimentos da vida cotidiana, escolar, ou fenômenos ambientais, para posteriormente observar, comparar, analisar e refletir. Também pode ser usada para obter informações visuais sobre arte popular, poluição e saúde; espaço urbano e rural, pontos de referência etc., por meio da comparação entre semelhanças, diferenças e transformações.

Fotografar ou utilizar fotografias pode ser uma boa forma de problematizar os

conteúdos das diferentes áreas do currículo. Por exemplo, é possível trabalhar aspectos relacionados à geometria, fotografando pontos de referência para fornecer índices de determinado percurso; ou construir a representação gráfica de um espaço, a partir de fotografias de seus diversos ângulos.

O rádio

O rádio é um importante meio de comunicação, utilizado pela grande maioria das pessoas. Segundo pesquisa do Ibope, em abril de 1995, 98% dos entrevistados escutavam rádio até duas horas por dia. Emitindo música, palavras, efeitos sonoros e textos falados, por meio de seqüências sonoras, o rádio consegue penetrar em todos os lugares e momentos, pois permite que o ouvinte realize outras atividades simultaneamente.

A linguagem do rádio assume características específicas em função de seu caráter efêmero, da tendência ao desvio de atenção do ouvinte, e da possibilidade de que se mude de canal a qualquer momento. O discurso radiofônico utiliza frases curtas e diretas e a linguagem cotidiana para garantir a compreensão das mensagens transmitidas. As características da voz, como entonação, tom, sotaque, ênfase, rapidez, humor, ironia, exclamação, firmeza, formalidade, reforçam o conteúdo da mensagem e contribuem para que a comunicação se dê de forma rápida e eficiente. Procura-se captar a atenção do ouvinte tratando de temas relacionados à vida cotidiana, fazendo chamadas que despertem o interesse e retomando várias vezes o que já foi dito.

O rádio, na escola, pode ser usado para desenvolver uma atitude que possibilite uma escuta reflexiva e crítica: identificar, selecionar, relacionar, imaginar a partir da audição. E também para desenvolver capacidades e habilidades de expressão oral e escrita, por meio de propostas de elaboração, produção e realização de projetos para rádio na escola (simulação de programas musicais, entrevistas, noticiários e outros), que exigem características específicas da linguagem radiofônica.

É possível também aproveitar a variedade temática das transmissões radiofônicas para abordar questões da vida cotidiana, como sexo, drogas, preconceitos e estereótipos, que podem contribuir diretamente para a formação dos alunos.

O gravador

O gravador pode ser muito útil em várias situações de sala de aula: para gravar entrevistas que posteriormente serão transcritas para linguagem escrita; gravar a leitura de textos em outra língua; reproduzir músicas; gravar sons que serão utilizados numa encenação; reproduzir programas de rádio que o professor deseja trabalhar com seus alunos; gravar e reproduzir um projeto de rádio elaborado e produzido pelos alunos etc.

Assim como a videogravadora, o gravador favorece uma atuação ativa dos alunos, na medida em que permite planejar e executar — considerando variáveis diferentes — uma seleção do que deve ser gravado, os efeitos que se desejam produzir, a modificação de aspectos que não ficaram adequados etc.

A calculadora

A calculadora é um importante instrumento da vida cotidiana. Hoje em dia, as máquinas de calcular se tornaram tão populares que as encontramos em todos os lugares, nas mãos de crianças, jovens e adultos.

Todas as pessoas que têm um mínimo de contato com elas, conhecem os procedimentos básicos para realizar operações simples. No entanto, poucas sabem utilizar todas as potencialidades que a máquina oferece, por mais simples que sejam. Por exemplo, utilizar os recursos de memória e até mesmo operar com porcentagens. A escola pode possibilitar o desenvolvimento dessas habilidades básicas.

A calculadora pode ser utilizada também como instrumento de aprendizagem, ou seja, um recurso para potencializar a aprendizagem de conteúdos matemáticos, na medida em que favorece a busca e percepção de regularidades, o desenvolvimento de estratégias para resolução de situações-problemas (pois temporariamente permite pensar apenas nas operações sem preocupar-se com os cálculos), e o papel da revisão na matemática.

O uso das máquinas de calcular, na escola, deve ser mediado pelos professores. Os alunos devem ser orientados para utilizá-las em determinadas situações com a supervisão do professor. Por isso, não substitui o cálculo mental e escrito, já que eles estarão presentes em muitas outras situações.

A máquina de calcular foi criada para substituir o cálculo escrito, muitas vezes demorado, trabalhoso e passível de erro. Mas não substitui o cálculo mental, pois seu uso habitual implica uma série de operações mentais para realizar cálculos complexos.

O computador¹⁴

O computador é, ao mesmo tempo, uma ferramenta e um instrumento de mediação.

É uma ferramenta porque permite ao usuário realizar atividades que, sem ele, seriam muito difíceis ou mesmo impossíveis. Alguns exemplos:

¹⁴ A abordagem deste recurso destaca-se das demais, na abrangência e no detalhe, devido ao caráter recente da utilização de computadores na escola. O que se pretende é chamar a atenção para as potencialidades educativas do meio informático.

- construir objetos virtuais, ou seja, construir imagens, plantas de casas, cidades hipotéticas etc., que existem potencialmente na tela do computador;
- modelar fenômenos, planejando e realizando experiências químicas e físicas, por meio da simulação de situações, que se modificam em função de diferentes variáveis;
- realizar cálculos complexos com rapidez e eficiência, utilizando-se planilhas de cálculo;
- editar textos de jornais, revistas, livros, utilizando recursos sofisticados de construção, diagramação e editoração eletrônica.

É um instrumento de mediação na medida em que possibilita o estabelecimento de novas relações para a construção do conhecimento e novas formas de atividade mental.

O uso do computador possibilita a interação e a produção de conhecimento no espaço e no tempo: pessoas em lugares diferentes e distantes podem se comunicar com os recursos da telemática¹⁵. O meio informático possibilita diferentes formas de comunicação, produzindo ou recebendo informações: comunicação entre usuários mediada pelo computador, entre o computador e seus usuários, e entre computadores interligados.

A incorporação de computadores no ensino não deve ser apenas a informatização dos processos de ensino já existentes, pois não se trata de aula com “efeitos especiais”. O computador permite criar ambientes de aprendizagem que fazem surgir novas formas de pensar e aprender:

- favorece a interação com uma grande quantidade de informações, que se apresentam de maneira atrativa, por suas diferentes notações simbólicas (gráficas, lingüísticas, sonoras etc.). As informações são apresentadas em textos informativos, mapas, fotografias, imagens, gráficos, tabelas, utilizando cores, símbolos, diagramação e efeitos sonoros diversos;
- pode ser utilizado como fonte de informações. Existem inúmeros softwares que oferecem informações sobre assuntos em todas as áreas de conhecimento. Além disso, é possível utilizar a Internet como uma grande biblioteca sobre todos os assuntos. Algumas pessoas descrevem a Internet como um tipo de repositório universal do conhecimento;

¹⁵ **Telemática:** integração das telecomunicações e informática. Exemplos: *fax, modem, videotexto, telefonia digital* e outros.

- possibilita a problematização de situações por meio de programas que permitem observar regularidades, criar soluções, estabelecer relações, pensar a partir de hipóteses, entre outras funções;
- favorece a aprendizagem cooperativa, pois permite a interação e a colaboração entre alunos (da classe, de outras escolas ou com outras pessoas) no processo de construção de conhecimentos, em virtude da possibilidade de compartilhar dados pesquisados, hipóteses conceituais, explicações formuladas, textos produzidos, publicação de jornais, livros, revistas produzidos pelos alunos, utilizando um mesmo programa ou via rede (BBS, Internet ou correio eletrônico);
- favorece aprendizagem ativa controlada pelo próprio aluno, já que permite representar idéias, comparar resultados, refletir sobre sua ação e tomar decisões, depurando o processo de construção de conhecimentos;
- desenvolve processos metacognitivos, na medida em que o instrumento permite pensar sobre os conteúdos representados e as suas formas de representação, levando o aluno a “pensar sobre o pensar”;
- motiva os alunos a utilizarem procedimentos de pesquisa de dados — consulta em várias fontes, seleção, comparação, organização e registro de informações — que manualmente requerem muito mais tempo e dedicação; e também a socializarem informações e conhecimentos, uma vez que as produções dos alunos apresentam-se de forma legível e com boa aparência (a qualidade da apresentação convida à leitura);
- oferece recursos rápidos e eficientes para realizar cálculos complexos, transformar dados, consultar, armazenar e transcrever informações, o que permite dedicar mais tempo a atividades de interpretação e elaboração de conclusões;
- permite simular reações químicas e físicas, operações matemáticas etc. O computador simula situações artificiais que reproduzem as características mais relevantes de uma situação, para focalizar nas relações causais básicas — diferentes combinações que geram consequências também diversas. O aluno pode fazer inúmeras tentativas, variando as condições.

Permite uma atividade que coloca o aluno diante do computador como um manipulador de situações que imitam ou se aproximam de um sistema real ou imaginário. Não substituem o trabalho de laboratório, mas podem ser complementos importantes, para visualizar fenômenos do mundo microscópico e dos que envolvem grandes dimensões, como, por exemplo, o sistema solar;

- por meio da linguagem de programação, o aluno pode refletir sobre o resultado de suas ações e aprender criando novas soluções. É o aluno que passa informações ao computador, e, para isso, ele deve utilizar conteúdos e estratégias para programar o que o computador deve executar. Na construção de um programa é possível ao aluno propor e coordenar uma variedade de conteúdos e formas lógicas (o grau de complexidade varia em função do domínio do usuário), propor questões, formular problemas, definir objetivos, antecipar possíveis respostas, levantar hipóteses, buscar informações, desenhar experimentos, testar pertinência e validar respostas obtidas;
- permite realizar situações concretas, pela aplicação de conceitos da mecânica, eletrônica, robótica¹⁶ etc., utilizando linguagens de programação e interfaces de comunicação;
- oferece recursos que permitem a construção de objetos virtuais¹⁷, imagens digitalizadas, e que favorecem a leitura e construção de representações espaciais;
- permite múltiplas revisões e correções, entre a primeira versão e a última, devido à facilidade para modificar o texto, o gráfico ou o desenho: inserir mais informações, alterar partes, mudar a seqüência de apresentação das informações etc.;
- torna possível a publicação de jornais, livros, revistas, folhetos, mantendo as características de uso social, por meio de softwares que permitem a editoração eletrônica.

Para propor boas situações de aprendizagem utilizando os computadores, é importante considerar alguns aspectos.

¹⁶ **Robótica:** é o ramo da tecnologia que se ocupa do projeto e da construção de robôs, que são máquinas que integram elementos mecânicos, sistemas de controle e sensores ligados a um computador.

¹⁷ **Objetos virtuais:** objetos que existem na tela do computador, equivalentes à realidade ou não.

- Na elaboração de uma proposta de trabalho com o meio informático, é interessante incluir a realização de um levantamento sobre os alunos e professores que já têm familiaridade com computadores. Tanto para os professores como para os alunos que não estão familiarizados com a utilização de computadores, é importante prever um tempo para exploração do *software*, *site* ou CD-ROM, antes de iniciar o trabalho propriamente dito.
- Oferecer roteiros de trabalho, quando o número de alunos é muito grande, pode ser um bom encaminhamento para garantir que todos recebam as instruções básicas para utilizar a máquina e para saber o que será realizado durante a aula.
- Embora o computador pessoal seja feito para um usuário de cada vez, é possível formar parcerias de trabalho (duplas ou trios), que servirão também para promover a troca de informações sobre o tema de estudo e de procedimentos para utilizar a máquina. Basta estabelecer algumas regras para o trabalho, como o revezamento e a divisão de tarefas.
- A socialização das produções dos alunos também é um procedimento interessante para que os outros colegas possam conhecer e comparar procedimentos utilizados pelos outros, trocar experiências e idéias. Pode-se propor que todos os alunos circulem nas outras máquinas explorando o que os colegas realizaram, ou propor a troca entre dois ou três colegas ou grupos de trabalho. Também é possível socializar as produções por meio de disquetes, pela rede de computadores ou por material impresso.
- O computador permite que cada aluno, ou grupo, conduza o processo de aprendizagem, pois o próprio aluno, ou grupo, pode tomar decisões em função das respostas que o computador dá para suas ações. O professor orienta e articula os diferentes processos de elaboração e construção, dando sugestões, resolvendo dúvidas, propondo novos problemas.
- Gravar o trabalho realizado (salvar ou fazer *backup*¹⁸) permite retomar posteriormente o que foi feito, e também ajuda o

¹⁸ **Backup:** cópias de segurança feitas em disquete dos arquivos de trabalho armazenados no disco rígido. Fazendo *backups* evita-se que uma pane qualquer no computador leve o usuário a perder horas de trabalho. Permite também abrir arquivos em outro computador.

professor a avaliar e acompanhar o processo de cada aluno, ou grupo de trabalho. É possível criar diretórios¹⁹ para cada turma de alunos, e subdiretórios para cada aluno na memória do computador.

- A utilização dos computadores também permite que os alunos tenham outros interlocutores para suas produções, por meio de BBS ou Internet, em várias formas de comunicação — correio eletrônico, salas de bate-papo (*chat*²⁰), grupos de alunos que discutem determinados assuntos etc. Na própria escola também é possível socializar as produções, deixando-as disponíveis para outros alunos conhecerem.
- Para que o professor possa propor boas situações de aprendizagem utilizando os computadores, é fundamental conhecer o *software* que pretende utilizar para problematizar conteúdos curriculares; por isso, cada *software* deve ser explorado pelos professores, com o objetivo de identificar as possibilidades de trabalho pedagógico. Atualmente existem vários tipos de *softwares*²¹, mas vale lembrar que constantemente estão surgindo novos ou novas versões dos já existentes, que oferecem recursos mais sofisticados e outras possibilidades de trabalho e de comunicação.
- A qualidade de interação com as informações varia em função do tipo de programa. Utilizar um só tipo pode ser entediante e pouco desafiador. Além disso, cada *software* pode ter distintas utilizações no processo de ensino e aprendizagem. É importante refletir sobre as possibilidades de cada *software*, em relação aos diferentes momentos de aprendizagem, pois quanto mais conhecimento o aluno tiver sobre o programa e sobre o conteúdo de aprendizagem, mais ele poderá explorar os recursos do *software*.
- A utilização de um *software* não é, por si só, condição suficiente para garantir a aprendizagem dos conteúdos escolares. O

¹⁹ **Diretório:** uma maneira de dividir um disquete ou o disco rígido para organização de arquivos. Todo disco tem ao menos um diretório, que é chamado de diretório raiz. Podem ser criados outros diretórios para guardar arquivos relacionados a cada programa.

²⁰ **Chat:** quer dizer bate-papo. É um dos mais populares produtos oferecidos pelos serviços *on-line*. É preciso um *software*, um *modem* e uma linha telefônica para que se estabeleça a comunicação.

²¹ Processadores de texto, planilhas eletrônicas, banco de dados, programas de bases de dados, *softwares* de desenho, *softwares* de apresentação e editoração, *softwares* de comunicação, programas de simulação, *softwares* de programação, tutoriais, jogos etc.

professor deve exercer um papel importante, instigando a curiosidade e o desejo de aprender, solicitando relações, comentando, dando informações, criando novos problemas.

- Os jogos podem ser muito úteis para explorar e desenvolver noções de proporção, medidas, conceitos físicos, relações geométricas, diferentes possibilidades e relações.
- Os jovens têm muita facilidade para aprender a utilizar os recursos tecnológicos, por isso rapidamente tornam-se especialistas no uso de determinadas aplicações do computador, muitas vezes superando o conhecimento tecnológico dos professores. Alguns alunos destacam-se mais do que outros em relação ao conhecimento das possibilidades de utilização de recursos de *software* e *hardware*²², e podem ser fontes valiosas de informação para os outros colegas — instrutores ou tutores de outros. Também é possível criar situações em que alunos de uma série ensinem outras séries.
- Alguns procedimentos básicos de informática devem ser ensinados e constantemente relembrados com os alunos: gravar repetidamente na memória do computador ou em disquete o trabalho que está sendo realizado; usar sempre um antivírus²³ nos disquetes que serão utilizados; evitar que o computador seja ligado com disquete dentro do *drive*²⁴, fazer cópia em disquetes dos arquivos²⁵ e programas do seu computador; não desligar o computador sem antes fechar todos os aplicativos; explorar os comandos dos programas sem receios, pois os *softwares* são planejados para sempre pedir confirmação do usuário; não colocar o dedo diretamente no monitor quando for apontar algo na tela; não comer ou beber enquanto estiverem próximos às máquinas.

²² **Hardware:** é o equipamento que compõe o computador. O termo é traduzido como “parte dura”. Normalmente o computador é composto pelo monitor, gabinete, teclado, *mouse* e impressora, mas qualquer outro equipamento também é chamado de *hardware*, como *scanner*, caixas de som, placas de som, de *fax* e *modem* etc.

²³ **Antivírus:** programas que detectam vírus e restauram arquivos e programas infectados. **Vírus:** tipo de programa de computador capaz de provocar inúmeros danos no equipamento, como destruir arquivos importantes para o funcionamento de um aplicativo até danos físicos de parte do equipamento.

²⁴ **Drive ou unidade:** lugar onde os dados armazenados (gravados) em mídia magnética, como disquetes, por exemplo, podem ser lidos, copiados, gravados e alterados.

²⁵ **Arquivo:** é o produto de trabalho de um usuário no computador. Exemplos: um ofício digitado no processador de textos, uma planilha de custos ou um cadastro de alunos feito em um banco de dados.

As propostas didáticas que utilizam as Tecnologias da Comunicação e Informação como instrumentos de aprendizagem devem ser complementadas e integradas com outras propostas de ensino.

Para garantir aprendizagens significativas, o professor precisa considerar a experiência prévia dos alunos em relação ao recurso tecnológico que será utilizado e ao conteúdo em questão; e organizar as situações de aula em função do nível de competência dos alunos. As aulas devem ser planejadas levando-se em consideração: os objetivos e os conteúdos de aprendizagem; as potencialidades do recurso tecnológico para promover aprendizagens significativas; os encaminhamentos para problematizar os conteúdos utilizando tecnologia; e os procedimentos da máquina que são necessários conhecer para sua manipulação.

Utilizar recursos tecnológicos não significa utilizar técnicas simplesmente, e não é condição suficiente para garantir a aprendizagem dos conteúdos escolares. Por isso, é fundamental criar um ambiente de aprendizagem em que os alunos possam ter iniciativas, problemas a resolver, possibilidades para corrigir erros e criar soluções pessoais.

Além disso, quando o professor utiliza um recurso tecnológico, como fonte de informação ou como um recurso didático para a atividade de ensino, está também possibilitando que os alunos aprendam sobre as práticas sociais que utilizam tecnologia e desenvolvam habilidades e atitudes para se relacionarem com a tecnologia na vida.

As tecnologias da comunicação e informação podem ser utilizadas para realizar formas artísticas; exercitar habilidades matemáticas; apreciar e conhecer textos produzidos por outros; imaginar, sentir, observar, perceber e se comunicar; pesquisar informações curiosas etc., atendendo a objetivos de aprendizagem ou puramente por prazer, diversão e entretenimento. Por isso, na medida do possível, é importante que os alunos possam fazer uso dos computadores tendo propósitos próprios, fora do horário de aula ou quando terminarem a proposta feita pelo professor.

É importante que os alunos tenham os recursos tecnológicos como alternativas possíveis para a realização de determinadas tarefas. A escola deve possibilitar e incentivar que os alunos usem seus conhecimentos sobre tecnologia para apresentar trabalhos escritos das diferentes áreas; pesquisar sobre assuntos variados; confeccionar convites, informes, folhetos, listas; realizar cálculos; exercitar habilidades matemáticas por meio de programas, jogos etc.; sem que a realização dessas atividades esteja necessariamente atrelada a uma situação didática planejada pelo professor.

Vale salientar que cada um dos recursos mencionados oferece um grau diferente de contextualização dos conteúdos veiculados. Alguns dependem muito mais da atuação do professor para garantir um contexto significativo de aprendizagem e a participação ativa dos alunos. Por exemplo, os programas de televisão e rádio são planejados e produzidos distantes do contexto real de ensino e aprendizagem, e são destinados a uma grande massa de espectadores. Para que os alunos não sejam receptores passivos, é necessário

contextualizar essas programações, levando em consideração as necessidades, interesses e condições de aprendizagem dos alunos.

Alguns mitos e verdades que permeiam a comunidade escolar

A incorporação de tecnologias nas atividades pedagógicas é acompanhada de muitos mitos, que se originam pelo caráter recente de sua presença na sociedade. O avanço tecnológico foi muito rápido nos últimos anos, mas para muitas pessoas, em geral adultas, a tecnologia da informação ainda é algo cheio de mistérios, que suscita dúvidas, indagações, receios. Vive-se, hoje, um processo gradativo de incorporação das novas tecnologias à cultura social — um período de grandes transformações, em que, mesmo tendo disponíveis tecnologia de última geração, ainda não são todos que aprenderam a lidar com suas potencialidades e limitações.

É natural, portanto, que na escola também existam muitas dúvidas, indagações e receios por parte dos professores, coordenadores, diretores e pais. Porém, considerando que a tendência irreversível é uma sociedade em crescente informatização, é necessário pensar, refletir e superar esses mitos, assim como assumir algumas verdades em relação à utilização das tecnologias na educação.

Na realidade brasileira, ainda é bastante comum os professores terem pouca familiaridade com computadores e não reconhecerem nos recursos mais tradicionais — televisão, rádio, videocassete etc. — suas potencialidades como instrumentos para incrementar as situações de aprendizagem na escola. Esse fato muitas vezes determina práticas pouco inovadoras e explica algumas dificuldades na implantação de propostas incluindo a tecnologia na escola.

É fundamental que o professor tenha conhecimento sobre as possibilidades do recurso tecnológico, para poder utilizá-lo como instrumento para a aprendizagem. Caso contrário, não é possível saber como o recurso pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. No entanto, isso não significa que o professor deva se tornar um especialista, mas que é necessário conhecer as potencialidades da ferramenta e saber utilizá-las para aperfeiçoar a prática de sala de aula.

A participação em projetos de capacitação é necessária e condição para o sucesso de práticas pedagógicas que incorporem as tecnologias. A formação dos professores é alicerce fundamental para a melhoria da qualidade do ensino. É preciso que o professor comprehenda as transformações que estão ocorrendo no mundo e a necessidade da escola acompanhar esse processo. Também o perfil do professor vem sofrendo modificações. Hoje é necessário questionar os paradigmas e estar habilitado para lidar com as mudanças na forma de produzir, armazenar e transmitir o conhecimento, que dão origem a novas formas de fazer, pensar e

aprender. É fundamental também que o professor esteja disposto a aprender sempre, não tendo medo de experimentar e errar enquanto aprende, que se coloque no papel de problematizador de conteúdos e atividades, em vez de continuar no papel de transmissor de conhecimentos, e que desenvolva sua capacidade reflexiva, autonomia e postura crítica e cooperativa, para realizar mudanças educacionais significativas e condizentes com as necessidades atuais.

A discussão sobre a incorporação das novas tecnologias na prática de sala de aula é muitas vezes acompanhada pela crença de que elas podem substituir os professores em muitas circunstâncias. A tecnologia traz inúmeras contribuições para a atividade de ensino e para os processos de aprendizagem dos alunos, mas não substitui o professor e, muito menos, os processos criativos do próprio estudante, na produção de conhecimento.

O professor continua sendo quem planeja e desenvolve situações de ensino a partir do conhecimento que possui sobre o conteúdo, sobre os processos de aprendizagem, sobre a didática das disciplinas e sobre a potencialidade da ferramenta tecnológica como um recurso para a aprendizagem.

Mesmo os programas educativos para computador não se constituem como soluções prontas e auto-suficientes para o ensino. Nenhum *software* funciona automaticamente para promover aprendizagens, pois é necessário que a sua utilização esteja atrelada a um contexto de ensino e aprendizagem, ou seja, à colocação de problemas cognitivos considerando aquilo que o aluno já sabe.

É sempre o professor quem define quando, por que e como utilizar o recurso tecnológico a serviço do processo de ensino e aprendizagem. O professor é sempre o responsável pelos processos que desencadeia para promover a construção de conhecimentos, e nesse sentido é insubstituível.

Outra questão que merece destaque é o fato de que o uso de tecnologia muitas vezes é confundido com aplicação de técnicas que substituem ou diminuem a atividade mental das pessoas, na medida em que fazem pelo usuário atividades bastante complexas, como cálculos, gráficos, e correção ortográfica de textos, entre outras coisas. Ocorre que, mesmo quando a máquina realiza tarefas no lugar do usuário, é necessária uma atividade mental do indivíduo, já que os meios tecnológicos não são máquinas tão inteligentes a ponto de tomar decisões com autonomia. Quando se utiliza o corretor ortográfico de um editor de textos, por exemplo, são identificadas todas as palavras com grafia diferente das presentes no dicionário do programa, e são oferecidas opções de substituição para o usuário — uma lista de três ou quatro palavras —, pois o corretor não as substitui automaticamente. É necessário pensar e tomar decisões para fazer a correção. Além disso, o corretor não identifica todos os erros, pois às vezes o problema se dá em função do contexto em que a palavra é utilizada. Por exemplo: o computador não identifica como erros “encontrarão” no lugar de “encontraram”, ou “me” no lugar de “em”, pois essas formas são possíveis e corretas.

O uso de tecnologias no ensino não se reduz à aplicação de técnicas por meio de máquinas, ou o “apertar teclas” e digitar textos, embora possa limitar-se a isso, se não houver reflexão sobre a finalidade de se utilizar os recursos tecnológicos nas atividades de ensino. A tecnologia deve ser utilizada na escola para ampliar as opções de ação didática, com o objetivo de criar ambientes de ensino e aprendizagem que favoreçam a postura crítica, a curiosidade, a observação e análise, a troca de idéias, de forma que o aluno possa ter autonomia no seu processo de aprendizagem, buscando e ampliando conhecimentos.

A motivação é outra idéia bastante associada ao uso de tecnologias. Sem dúvida, os alunos ficam muito motivados quando utilizam recursos tecnológicos nas situações de aprendizagem, pois introduzem novas possibilidades na atividade de ensino. Por exemplo:

- dão sentido às atividades escolares, na medida em que há uma integração entre a escola e o mundo cultural em que os alunos estão inseridos;
- apresentam a informação de forma muito atrativa, pois incluem textos, imagens, cores e sons;
- variam a forma de interação com os conteúdos escolares (aprender por meio de textos imagens e sons, simulações de ambientes, exploração de estratégias etc.);
- verificam rapidamente o efeito produzido pelas operações realizadas;
- permitem observar, verificar, comparar, pensar, sobre o efeito produzido pelas operações efetuadas, sem precisar realizar tarefas que seriam exaustivas se fossem feitas apenas com lápis e papel;
- realizam atividades complexas com mais rapidez e eficiência;
- possibilitam interagir com pessoas que moram em lugares distantes (via Internet).

Quando os alunos não estão muito acostumados com a presença das tecnologias no processo de aprendizagem, é natural que, num primeiro momento, queiram experimentá-las e explorá-las, sem necessariamente se comprometerem com a aprendizagem. Além disso, muitos dos recursos tecnológicos, como televisão, videocassete e rádio, são utilizados fora da escola em situações de lazer. Quando esses recursos são utilizados na escola, é natural que os alunos os associem a situações da vida cotidiana. Porém, com o uso freqüente com outras finalidades, eles gradativamente passam a estabelecer uma nova relação com esses artefatos tecnológicos, na medida em que vivenciam as potencialidades da tecnologia para o aprendizado.

A tecnologia é um instrumento capaz de aumentar a motivação dos alunos, se a sua utilização estiver inserida num ambiente de aprendizagem desafiador. Não é por si só um elemento motivador. Se a proposta de trabalho não for interessante, os alunos rapidamente perdem a motivação.

Outra questão que costuma ser muito discutida quanto à implantação de recursos tecnológicos na escola é a desatualização decorrente do rápido avanço tecnológico, que torna os equipamentos obsoletos em pouco tempo. Cabe considerar que a todo momento estão surgindo máquinas mais sofisticadas — eletrodomésticos, televisões, aparelhos telefônicos, computadores, brinquedos etc. O surgimento de tecnologia mais avançada faz com que alguns equipamentos caiam em desuso, como é o caso da progressiva substituição de telefones de discagem mecânica por telefones digitais, ou de discos de vinil por CDs (*compact disk*). Mesmo havendo condições e intenção, não é possível acompanhar esse rápido progresso tecnológico. É possível apenas acompanhar a modernização substituindo alguns equipamentos por outros com tecnologia mais avançada.

Em geral, os avanços surgem modificando apenas alguns elementos do funcionamento básico, introduzindo um recurso a mais, realizando com mais rapidez uma tarefa. Por isso, o que importa não é manter-se atualizado em relação à modernização dos equipamentos, mas aprender a relacionar-se com a tecnologia na vida moderna.

Em relação aos computadores existe o “medo” da máquina, como se ela tivesse inteligência própria. O computador não tem inteligência — não produz conhecimento —, depende da mente humana para processar dados e realizar operações. Os computadores são muito superiores aos seres humanos apenas no processamento de informações, pois conseguem rapidamente armazenar uma quantidade enorme de informações que podem ser facilmente recuperadas.

Sempre que surgem novos recursos tecnológicos há uma inquietação em relação às decorrências de sua utilização. Quando surgiu a fotografia, houve polêmica em relação ao fato de que viesse a substituir os retratos feitos pelos artistas; quando surgiram as máquinas de tecelagem, também pensou-se que substituiriam para sempre o bordado artesanal. É evidente que em algumas situações houve a substituição, pois o novo recurso apresentava um uso mais eficiente e rápido. Mas até hoje as bordadeiras e os retratistas continuam fazendo parte da nossa cultura. Basicamente o avanço tecnológico surge em função de necessidades da vida em sociedade, introduzindo novas possibilidades para a realização de algumas atividades.

É necessário, portanto, uma cuidadosa reflexão por parte de todos que compõem a comunidade escolar, para que a tecnologia possa de fato contribuir para a formação de indivíduos competentes, críticos, conscientes e preparados para a realidade em que vivem. Necessariamente, o uso de tecnologias na escola está vinculado a uma concepção de ser humano e mundo, de educação e seu papel na sociedade moderna.

BIBLIOGRAFIA¹

- ABRAMO, H. W. *Cenas juvenis: punks e darks no espetáculo urbano*. São Paulo: Scritta, 1994.
- _____. Lazer: os embalos de sábado à noite. *Tempo e Presença*, n. 240. Rio de Janeiro: abr. 1989.
- ALMEIDA, F. J. *Educação e informática. Os computadores na escola*. São Paulo: Cortez, 1988.
- ALMEIDA, M. C. (coord.). *Informática. Orientações para o uso do microcomputador na educação*. São Paulo: FDE/SEC.
- APPLE, M. W. *El conocimiento oficial. La educación democrática en una era conservadora*. Buenos Aires: Paidós, 1996.
- _____. *Trabalho docente e textos: economia política das relações de classe e de gênero em educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- _____. *Ideologia e currículo*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- ARGENTINA. Ministério de Cultura y Educación de la Nación. Consejo Federal de Cultura y Educación. Contenidos Básicos Comunes. Buenos Aires, 1994.
- ARIÈS, P. *História social da criança e da família*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.
- AUSUBEL, D. P. et alii. *Psicología educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARRIGA, A. D. *Curriculum y evaluación escolar*. Buenos Aires: Instituto de Estudios y Acción Social/Aique Grupo Editor, 1995.
- _____. *Ensayos sobre la problemática curricular*. México: DF Trillas, 1990.
- BAUBY, P. e GERBER, T. *Singulière jeunesse plurielle: les jeunes des années 1990 et leurs mobilisations*. França: Publisud, 1996.
- BECKER, D. *O que é adolescência*. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- BERCOVICH, A. M., MADEIRA, F. R. e TORRES, H. G. *Mapeando a situação do adolescente no Brasil*. Versão preliminar. São Paulo: Fundação Seade, julho de 1997.

¹ Em todos os documentos que compõem os Parâmetros Curriculares Nacionais, a bibliografia apresentada inclui apenas os títulos de obras que foram consultadas no seu processo de elaboração. Embora sejam livros de leitura importante para professores e especialistas, convém deixar registrado que não se trata de uma bibliografia organizada com esse intuito. Considera-se que a elaboração de catálogos, com resenhas de livros indicados para formação inicial e continuada de professores, é uma ação importante a ser desenvolvida, mas não constitui a missão deste documento, neste momento.

- BERGER, P. e LUCKMANN, T. *A construção social da realidade*. Petrópolis: Vozes, 1985.
- BERNSTEIN, B. *A estruturação do discurso pedagógico. Classe, código e controle*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- _____. *Classes, códigos y control*. Vol. I e II. Madrid: Akal Universitária, 1989.
- BOURDIEU, P.; PASSERON, J.C. *A reprodução. Elementos para uma teoria do sistema de ensino*. 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.
- BRASLAVSKY, C. *El proceso de concertación de contenidos básicos comunes en la República Argentina*. Buenos Aires: 1994.
- BRUNER, J. S. *O processo da educação*. São Paulo: Nacional, 1987.
- BUFFA, E.; ARROYO, M. e NOSELLA, P. *Educação e cidadania: quem educa o cidadão?* São Paulo: Cortez, 1988.
- BURATTO, A. L. O., DANTAS, M. R. C. e SOUZA, M. T. O. M. *A direção do olhar do adolescente: focalizando a escola*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- BUSQUETS, D. et alli. *Los temas transversales*. Madri: Santillana, 1993.
- CANCLINI, N. G. *Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1995.
- CANIVEZ, P. *Educar o cidadão?* Campinas: Papirus, 1991.
- CARR, W. e KEMMIS, S. *Teoria crítica de la enseñanza*. Barcelona: Martinez Roca, 1988.
- CARRAHER, D. O papel do computador na aprendizagem. *Revistas Acesso. Revista de Educação e Informática*. Jan/92. São Paulo: FDE/SEC.
- CARRAHER, T. N. *Aprender pensando*. São Paulo: Vozes, 1984.
- CARRETERO, M. *Construtivismo e educação*. Buenos Aires: Aique, 1993.
- CARVALHO, A. D. *Utopia e educação*. Porto: Porto Editora, 1994.
- _____. (org.). *A construção do projecto de escola*. Porto: Porto Editora, 1993.
- CARVALHO, A. e DIOGO, F. *Projecto educativo*. Porto: Afrontamento, 1994.
- CASTORINA, J. A. *Psicologia genética*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.
- CASTORINA, J. A.; FERREIRO, E.; LERNER, D. e OLIVEIRA, M. K. *Piaget- Vigotsky: novas contribuições para o debate*. São Paulo: Ática, 1995.
- CERTEAU, M. *A cultura no plural*. Campinas: Papirus, 1995.
- CHAUÍ, M. *Cultura e democracia*. São Paulo: Cortez, 1989a.
- _____. *O discurso competente e outras falas*. São Paulo: Cortez, 1989b.

- CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões de um campo de pesquisa. *Revista Teoria & Educação* (2). Porto Alegre: Pannonica, 1990.
- CHIAPPINI, L. (coord.). *Aprender e ensinar com textos*, V. 3. Aprender e ensinar com textos não escolares. São Paulo: Cortez, 1997.
- COLL, C. *Psicologia e currículo*. São Paulo: Ática, 1996.
- _____. *Aprendizagem escolar e construção do pensamento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994a.
- _____. *Possibilidades critica en el desarrollo de la reforma curricular española*. Mimeo, 1994b.
- _____. Diseño curricular base y proyectos curriculares. *Cuadernos de Pedagogía* (168).
- COLL, C. et alii. *Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y attitudes*. Madri: Santillana, 1992.
- COLL, C.; MARTÍN, E.; MAURI, T.; MIRAS, M. et alli. *El constructivismo en el aula*. Madri: Graó, 1993.
- COLL, C.; PALACIOS J. e MARCHESI, A. *Desenvolvimento psicológico e educação*. Vol. 1, 2 e 3. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- COMPARATO, F. K. *Para viver a democracia*. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- COSTA, J. F. Narcisismo em tempos sombrios. In: FERNANDES, H. (org.). *Tempo do desejo*. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- COSTA, M. R. *Os carecas do subúrbio: caminhos de um nomadismo moderno*. Petrópolis: Vozes, 1993.
- COVRE, M. L. *A cidadania que não temos*. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- CUNHA, L. A. *Educação brasileira: projetos em disputa (Lula & FHC na campanha presidencial)*. São Paulo: Cortez, 1995.
- _____. *Educação, estado e democracia no Brasil*. São Paulo/Brasília/Niterói: Cortez/FLACSO/EDUFF, 1991.
- CURY, C. R. J. *Os "Parâmetros Curriculares Nacionais" e o ensino fundamental*. UFMG: 1996 (mimeo).
- _____. A propósito da educação e desenvolvimento social no Brasil. In: *Educação e sociedade*. Cortez e Moraes, n. 9, 1981.
- D'AMBROSIO, U. (org.). Ciências, informática e sociedade. Brasília: UnB, 1994a.
- _____. (org.). Filosofia, educação e comunicação. Brasília: UnB, 1994b.

- DA MATTA, R. Um indivíduo sem rosto. In: *Brasileiro: cidadão?* São Paulo: Cultura Editores Associados, 1992.
- _____. *A casa & a rua: espaço, cidadania, mulher e morte no Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- DAYRELL, J. T. *De olho na escola: as experiências educativas e a escola na ótica do aluno trabalhador*. Belo Horizonte, 1989. (Dissertação de mestrado, FaE-UFMG.)
- _____. (org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: UFMG, 1996.
- DEHEINZELIN, M. *Construtivismo, a poética das transformações*. São Paulo: Ática, 1996.
- _____. *A fome com a vontade de comer*. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
- DELVAL, J. *Crescer e pensar*. Buenos Aires: Paidós, 1983.
- DEMO, P. *Educação e qualidade*. Campinas: Papirus, 1995.
- _____. *Política social, educação e cidadania*. Campinas: Papirus, 1994.
- DÉR, L. C. S. *As atitudes de atenção/desatenção em sala de aula: o que dizem professores e alunos de 7ª série*. São Paulo, 1996. (Dissertação de mestrado, PUC-SP.)
- DEWEY, J. *Como pensamos*. São Paulo: Nacional, 1979a.
- _____. *Democracia e educação*. São Paulo: Nacional, 1979b.
- DIMENSTEIN, G. *Aprendiz do futuro: a cidadania hoje e amanhã*. São Paulo: Ática, 1997.
- DOMINGUES, J. L. Didática e currículo: aproximações e especificidades. *Anais, VII ENDIPE*. Goiânia: 1994.
- _____. *O cotidiano e a escola de primeiro grau: o sonho e a realidade*. São Paulo: EDUC, 1988.
- _____. *Interesses humanos e paradigmas curriculares*. RBEP, 1986.
- DUBET, F. *Sociologie de l'expérience*. Paris: Seuil, 1994.
- _____. *Les Lycéens*. Paris: Seuil, 1991.
- _____. *La Galère: jeunes en survie*. Paris: Fayard, 1987a.
- _____. Conduites marginales de jeunes et classes sociales. *Revue Française de Sociologie*, n. XXVIII, p. 265-285. Paris: 1987b.
- DUBET, F., COUSIN, O. e GUILLEMET, J.P. *Sociologie de l'expérience lycéenne*. *Revue Française de Pedagogie*, n. 94. Paris: 1991.
- ECO, H. *Apocalípticos e integrados*. São Paulo: Perspectiva, s/d.
- ELIAS, N. *A sociedade dos indivíduos*. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

- ENGUITA, M. *A face oculta da escola*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- ESCOLA: espaço de construção da cidadania. *Idéias*, n. 24. São Paulo: 1994.
- ESPAÑHA. *Curriculo Oficial*. Ministério de Educación y Ciencia Primaria. Curriculum de I^a etapa. 1992.
- FAGUNDES, L. A inteligência coletiva. A inteligência distribuída. *Pátio*, revista pedagógica, n. 1. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- FAORO, R. *Os donos do poder*. 7. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.
- FARIA, J. E. *Eficácia jurídica e violência simbólica: o direito como instrumento de transformação social*. São Paulo: Edusp, 1988.
- FERNANDES, F. O dilema educacional brasileiro. In: FORACCHI, M. e PEREIRA, L. *Educação e sociedade*. São Paulo: Nacional, 1972.
- FERNANDES, H. R. *Sintoma social dominante e moralização infantil (um estudo sobre a educação moral em Emile Durkheim)*. São Paulo: Edusp, 1995.
- FERREIRA, N. T. *Cidadania: uma questão para a educação*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.
- FERREIRO, E. *Filhos do analfabetismo: propostas para a alfabetização escolar na América Latina*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.
- FONTANA, D. *La disciplina en el aula: gestión y control*. Madri: Santillana, 1989.
- FORACCHI, M. M. *A juventude na sociedade moderna*. São Paulo: Pioneira/Edusp, 1972.
- FORACCI, M. e PEREIRA, L. *Educação e sociedade*. 6. ed. São Paulo: Nacional, 1972.
- FORQUIN, J. C. *Escola e cultura*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- FRANÇA. Collection "Une école pour l'enfant des outils pour les maître". Centre National de Documentation Pédagogique. 1992.
- FRANÇA, V. R. V. Sociabilidade: implicações do conceito da comunicação. In: BRAGA, J. L. et alii(orgs.). *A encenação dos sentidos: mídia, cultura e política*. Rio de Janeiro: Diadorm, 1995.
- FRANCO, M. L. P. B. Pressupostos epistemológicos da avaliação educacional. *Cadernos de Pesquisa*(74). São Paulo: 1990.
- FREIRE, P. *A educação na cidade*. São Paulo: Cortez, 1996.
- _____. *Pedagogia da esperança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- _____. Educação. O sonho possível. In: BRANDÃO, C. R. *O educador: vida e morte*. 5. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

- _____. *Educação e mudança*. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982a.
- _____. *Ideologia e educação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982b.
- _____. *Pedagogia do oprimido*. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977a.
- _____. *Ação cultural para a liberdade e outros escritos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977b.
- FREITAG, B. *Escola, estado e sociedade*. São Paulo: Moraes, 1977.
- FREITAS, M. V. *Jovens no ensino supletivo: diversidade de experiências*. São Paulo, 1995.
(Dissertação de mestrado, FEUSP.)
- FRIGÉRIO, G. (comp.). *Curriculum presente, ciência ausente. Normas, teorías y críticas*. Tomo I. Buenos Aires: Mino y Dávila, 1991.
- FUSARI, M. F. R. *O educador e o desenho animado que a criança vê na televisão*. São Paulo: Loyola, 1995.
- GADOTTI, M. *Educação contra a educação: o esquecimento da educação e a educação permanente*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- _____. *Educação e poder; introdução à pedagogia do conflito*. São Paulo: Cortez, 1980.
- GARDNER, H. *Inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- GATTI, B. Os agentes escolares e o computador no ensino-aprendizagem. *Revistas Acesso. Revista de Educação e Informática*. Dez/93. São Paulo: FDE/SEC.
- GEERZ, C. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.
- GENTILI, P. *Pedagogia da exclusão. Crítica ao neoliberalismo em educação*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- GERALDI, C. M. G. Currículo em ação: buscando a compreensão do cotidiano da escola básica. *Revista Pro-posição* (5), n. 3 (15). Campinas: Unicamp, 1994.
- GHANEM, E. *Democracia: uma grande escola; alternativas de apoio à democratização da gestão e à melhoria da educação pública; guia para equipes técnicas*. São Paulo: Ação Educativa/Unicef/Fundação Ford, 1998.
- GIANOTTI, J. A. *Moralidade pública e moralidade privada*. In: NOVAES, A. (org.). *Ética*. São Paulo: Cia. das Letras, 1994.
- GIDDENS, A. *As consequências da modernidade*. São Paulo: Edunesp, 1991.
- GIROUX, H. *Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía del aprendizaje*. Buenos Aires: Paidós, 1990.
- _____. *Teoria crítica e resistência em educação*. Petrópolis: Vozes, 1986.

- GOMES, J. V. Jovens urbanos pobres: anotações sobre escolaridade e emprego. *Revista Brasileira de Educação*, n. 5/6. São Paulo: 1997.
- GOODSON, I. F. *Curriculum e história*. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.
- GRACIANI, M. S. Gangues: um desafio político-pedagógico a ser superado. In: SILVA, L. H. e AZEVEDO, J. C. (orgs.). *Reestruturação curricular: teoria e prática no cotidiano da escola*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- GREENFIELD, P. M. *O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica: os efeitos da TV, computadores e video games*. São Paulo: Summus, 1998.
- GRUNDY, S. *Producto o praxis del curriculum*. Madri: Morata, 1991.
- GUIMARÃES, E. Juventude(s) e periferia(s) urbanas. *Revista Brasileira de Educação*, n. 5/6. São Paulo: 1997.
- GULLO, A. A. S. *Os parâmetros do gosto: preferências da juventude escolarizada*. São Paulo: 1986. (Tese de doutorado, FFLCH-USP.)
- HABERMAS, J. *Mudança estrutural da esfera pública*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1984.
- _____. *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- _____. *A crise de legitimação no capitalismo tardio*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1980.
- HAYMORE, J. *Ensinando com Tecnologia. Criando salas de aula centradas nos alunos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- HEBRARD, J. A escolarização dos saberes elementares na época moderna. *Revista Teoria & Educação* (2). Porto Alegre: Pannonica, 1990.
- HERKENHOFF, J. B. *Direito e etopia*. São Paulo: Acadêmica, 1990.
- HERRERA, A. O. et al. *Tecnologia em exercício*. São Paulo: FDE, 1995.
- HERSCHAMANN, M. Música jovem e violência na cultura urbana carioca: o hip-hop invade a cena. In: BRAGA, J. L. et alii (orgs.). *A encenação dos sentidos: mídia, cultura e política*. Rio de Janeiro: Diadorim, 1995.
- HOBSBAWN, E. *Era dos extremos. O breve século XX- 1914, 1991*. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.
- HOFFMAN, J. *Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade*. Porto Alegre: Mediação, 1995.
- _____. *Avaliação: mitos e desafios. Uma perspectiva construtivista*. Porto Alegre: Educação e Realidade e Revistas e Livros, 1991.

- HOLANDA, S. B. H. *Raízes do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1987.
- IANNI, O. Globalização: novos paradigmas das ciências sociais. In: ADORNO, S. *A sociologia entre a modernidade e a contemporaneidade*. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1995.
- INGLATERRA. National Curriculum. Departament for Education. 1995.
- JACOBI, P. *Descentralização, educação e democracia: o caso do município de São Paulo (1989-1992)*. In: *Cadernos Cedec*, n. 49. São Paulo: Cedec, 1995.
- JELIN, E. Construir a cidadania: uma visão desde baixo. In: Cedec, *Lua Nova*, n. 32, 1994.
- KEMMIS, S. *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. Madri: Morata, 1988.
- KEMP, K. *Grupos de estilo jovens: o rock underground e as práticas (contra)culturais dos grupos "punk" e "thrash" em São Paulo*. São Paulo: 1993. (Dissertação de mestrado, Antropologia, Unicamp.)
- LA TAILLE, Y., DANTAS, H. e OLIVEIRA, M. K. *Teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus, 1992.
- LAFER, C. *Reconstrução dos direitos humanos: um diálogo com o pensamento de Hanna Arendt*. São Paulo: Cia. das Letras, 1988.
- LAWTON, D. *O currículo nacional na Inglaterra desde 1988*. Londres: 1995 (mimeo).
- LEITE, L. B. *Piaget e a escola de Genebra*. São Paulo: Cortez, 1987.
- LEVY, P. *O que é o virtual?* Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.
- _____. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- LIBÂNEO, J. *Didática. Coleção magistério. 2º grau. Série formação do professor*. São Paulo: Cortez, 1992.
- _____. *Democratização da escola pública*. São Paulo: Loyola, 1989.
- LITTO, F. A escola do futuro e as novas tecnologias aplicadas à educação. *Revistas Acesso. Revista de Educação e Informática*. Dez./92. São Paulo: FDE/SEC.
- LITWIN, E. (org.). *Tecnologia educacional. Política, histórias e propostas*. Ed. Artes Médicas, 1990.
- LOLINI, P. *Didática e computador quando e como a informática na escola*. São Paulo: Edições Loyola, 1991.
- LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez, 1996.
- LÜDKE, M. e MEDIANO, Z. (coords.). *Avaliação na escola de primeiro grau: uma análise sociológica*. Campinas: Papirus, 1994.

- LURIA, A. R. *Desenvolvimento cognitivo*. São Paulo: Ícone, 1990.
- MACEDO, L. *Ensaio construtivista*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.
- MADEIRA, F. R. A roda viva do mercado. *Tempo e Presença*, n. 240. Rio de Janeiro: abr/1989.
- _____. Os jovens e as mudanças estruturais na década de 70: questionando pressupostos e sugerindo pistas. *Cadernos de Pesquisa*, n. 58. São Paulo: ago/1986.
- MAGENDZO, A. *Curriculum y cultura en America Latina*. Santiago do Chile: 1991.
- MANNHEIM, K. *Sociologia*. São Paulo: Ática, 1982.
- MARQUES, M. O. S. Escola noturna e jovens. *Revista Brasileira de Educação*, n. 5/6. São Paulo: 1997.
- MARSHALL, T. *Cidadania, classe social e status*. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.
- MARTINS, H. H. T. S. O jovem no mercado de trabalho. *Revista Brasileira de Educação*, n. 5/6. São Paulo: 1997.
- MARTINS, J. S. *Caminhada no chão da noite*. São Paulo: Hucitec, 1989.
- MATTA, R. *Relativizando: uma introdução à antropologia social*. Rio de Janeiro: Rocco, 1987.
- MELO, G. N. *Cidadania e competitividade: desafios educacionais do terceiro milênio*. São Paulo: Cortez, 1994.
- MELUCCI, A. Juventude, tempo e movimentos sociais. *Revista Brasileira de Educação*, n. 5/6. São Paulo: 1997.
- _____. *Il gioco dell'io: il cambiamento di sé in una società global*. Milão: Saggi/Feltrinelli, 1996.
- _____. *Passaggio d'epoca: il futuro è adesso*. Itália: Idee/Feltrinelli, 1994.
- _____. Mouvements sociaux, mouvements post-politiques. *Revue Internationale d'Action Communautaire*, vol. 10, n. 50. Canadá: 1983.
- MIDDLEJ E SILVA, S. Sociabilidade e identidade: domingos de funk no “Black Bahia” do Periperi. In: BRAGA, J. L. et alii(orgs.). *A encenação dos sentidos: mídia, cultura e política*. Rio de Janeiro: Diadorim, 1995.
- MILHOMEM, G. O computador na escola e as entidades da educação. *Revistas Acesso. Revista de Educação e Informática*. Jan./97. São Paulo: FDE/SEC.
- MISCHE, A. De estudantes a cidadãos: redes de jovens e participação política. *Revista Brasileira de Educação*, n. 5/6. São Paulo: 1997.
- MOISÉS, J. A. Democratização e cultura política no Brasil. In: Cedec, *Lua Nova* (26), 1990.

- MOREIRA, A. F. *Curículos e programas no Brasil*. São Paulo: Papirus, 1995.
- _____. História do currículo: examinando contribuições e alternativas. *Anais, VII ENDIPE*, Goiânia: 1994.
- _____. *Conhecimento, currículo e ensino: questões e perspectivas*. Em Aberto. Brasília: MEC, 1993.
- MOREIRA, A. F., SILVA, L. H. e AZEVEDO, J. C. (orgs.). *Neoliberalismo, currículo nacional e avaliação*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- MOSCA, J. J. e AGUIRRE, L. P. *Direitos humanos (pautas para uma educação libertadora)*. Petrópolis: Vozes, 1990.
- MOTA, C. G. (org.). *Brasil em perspectiva*. 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1987.
- MÜXEL, A. Jovens dos anos noventa: à procura de uma política sem “rótulos”. *Revista Brasileira de Educação*, n. 5/6. São Paulo: 1997.
- NEGROPONTE, N. *A vida digital*. São Paulo: Cia. da Letras, 1995.
- NIQUINI, D. P. *Informática na educação. Implicações didático-pedagógicas e construção do conhecimento*. Brasília: Editora Universal, 1996.
- NÓVOA, A. (org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1995.
- O'DONNEL, G. e REYS, F. W. (orgs.). *A democracia no Brasil: dilemas e perspectivas*. Rio de Janeiro: Vértice, 1988.
- OLIVEIRA, F. Da dádiva aos direitos: a dialética da cidadania. In: ANPOCS, *Rev. Bras. de Ciências Sociais* (25), 1994.
- OLIVEIRA, R. *Informática educativa*. Campinas: Papirus, 1997.
- OLIVEIRA, V. B. (org.). *Informática em psicopedagogia*. Senac, 1996.
- ORTIZ, R. *Cultura brasileira & identidade nacional*. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- PAIXÃO, L. A. Crime, controle social e consolidação da democracia: as metáforas da cidadania. In: O'DONNEL, G. e REYS, F. W. (orgs.). *A democracia no Brasil: dilemas e perspectivas*. Rio de Janeiro: Vértice, 1988.
- PALMA FILHO, J. C. Reformulação de currículos no ensino fundamental. *Rev. Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro: s/d.
- PAPERT, S. *A máquina das crianças. Repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- PERRAUDEAU, M. *Les cycles et la différenciation pédagogique*. Paris: Armand Colin, 1994.
- PIAGET, J. *Psicologia da criança*. Rio de Janeiro: Diefel, 1978.

- _____. *A equilíbrio das estruturas cognitivas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- _____. *A construção do real na criança*. Rio de Janeiro: Zahar/MEC, 1975.
- _____. *Epistemologia genética*. Petrópolis, Vozes, 1971.
- _____. *Psicologia e pedagogia*. Rio de Janeiro: Forense, 1970.
- _____. *Psicologia da inteligência*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1958.
- PIMENTA, S. G. (coord.). *Pedagogia, ciência da educação?* São Paulo: Cortez, 1996.
- PLATAFORMA INFORMÁTICA. São Paulo: Estação Ciência/FDE, 1996.
- PONTUSCHKA, N. N. (org.). *Ousadia no diálogo*. São Paulo: Loyola, 1993.
- POPKEWITZ, T. S. Política, conocimiento y poder: algunas cuestiones para el estudio de las reformas educativas. *Rev. de Educación* (305). Madrid: 1994.
- PRADO Jr., B. Descaminhos da educação pós-68. A educação depois de 1968 ou cem anos de ilusão. *Cadernos de Debates*, n. 8. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- PRETTO, N. *Escola sem/com futuro*. Campinas: Papirus, 1996.
- PROPOSTAS CURRICULARES dos seguintes estados: Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins.
- PROPOSTAS CURRICULARES dos seguintes municípios: Belo Horizonte, Curitiba, Rio de Janeiro e São Paulo.
- REPÚBLICA DOMINICANA. Fundamentos del Curriculum. Secretaría de Estado de Educación. 1994.
- REZENDE, C. B. Identidade: o que é ser jovem?. *Tempo e Presença*, n. 240. Rio de Janeiro: abr./1989.
- REZENDE & REZENDE. *A tevê e a criança que te vê*. São Paulo: Cortez, 1987.
- RIBEIRO, D. *O Brasil como problema*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1995.
- RIBEIRO, R. J. O retorno do bom governo. In: NOVAES, A. (org.). *Ética*. São Paulo: Cia. das Letras, 1994.
- RIBEIRO, S. C. Pedagogia da repetência. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 4. São Paulo: jul/dez/1991.
- SACRISTÁN, J. G. *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata, 1988.
- SACRISTÁN, J. G. e GOMÉS, A. P. *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal Universitaria, 1989.

- SALES, T. Raízes da desigualdade social na cultura política brasileira. In: ANPOCS, *Rev. Bras. de Ciências Sociais* (25), 1994.
- SANTAELLA, L. *Cultura das mídias*. São Paulo: Experimento, 1996.
- SANTOS, B. S. *A construção multicultural da igualdade e da diferença*. São Paulo: 1995a.
- _____. *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. São Paulo: Cortez, 1995b.
- SANTOS, W. G. *Razões da desordem*. Rio de Janeiro: Rocco, 1993.
- _____. *Cidadania e justiça*. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
- SAUL, A. M. *Avaliação emancipatória - desafio à teoria e à prática de avaliação e reformulação do currículo*. São Paulo: Cortez e Autores Associados, 1988.
- SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. São Paulo: Cortez e Autores Associados, 1991.
- _____. *Escola e democracia*. São Paulo: Cortez, 1988.
- _____. *Educação. Do senso comum à consciência filosófica*. São Paulo: Cortez, 1980.
- SCHWARTZMAN, S. *Bases do autoritarismo brasileiro*. Rio de Janeiro: Campus, 1982.
- SENNNA, E. *Educação e democracia: um estudo dessa articulação na produção pedagógica dos anos 80*. São Paulo: 1994.
- SEVERINO, A. J. Educação produção do conhecimento e a função social da escola. *Idéias* (24). São Paulo: SE/FDE, 1994a.
- _____. *Filosofia da educação construindo a cidadania*. São Paulo: FTD, 1994b.
- SILVA, J. M. *Democracia e educação: a alternativa da participação popular na administração escolar*. São Paulo: SN, 1989.
- SILVA, L. H. e AZEVEDO, J. C. *Reestruturação curricular: teoria e prática no cotidiano da escola*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- SILVA, T. M. N. *A construção do currículo na sala de aula: o professor como pesquisador*. São Paulo: EPU, 1990.
- SILVA, T. R. N. e ARELARO, L. R. G. Orientações legais na área de currículo, nas esferas federal e estadual, a partir de Lei 5692/71. *Cadernos Cedex* (13). São Paulo: Cortez/Cedes, 1987.
- SILVA, T. T. *Identidades terminais: as transformações na política da pedagogia e na pedagogia da política*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- _____. (org.). *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. Petrópolis: Vozes, 1995.

- _____. *O que produz e o que reproduz em educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- SILVA, T. T. e MOREIRA, A. F. *Territórios contestados*. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.
- SIQUEIRA, E. O desafio da informatização da escola. *Revistas Acesso. Revista de Educação e Informática*. Jan./8. São Paulo: FDE/SEC.
- SOUZA Jr., J. G. (org.). *O direito achado na rua*. Brasília: UnB, Programa Educação a Distância, 1990.
- SPÓSITO, M. P. *Aproximações em torno da produção do conhecimento sobre juventude e educação*. Mimeo: 1997.
- _____. *A ilusão fecunda: a luta por educação nos movimentos populares*. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1993a.
- _____. A sociabilidade juvenil e a rua: novos conflitos e ação coletiva na cidade. In: *Tempo Social. Rev. Sociol. USP*, 5(1-2):161-178. São Paulo: 1993b.
- _____. Indagações sobre a educação de jovens filhos de migrantes. *Travessia*, v. 5, n. 12. São Paulo: jan/abr/1992a.
- _____. Jovens e educação: novas dimensões da exclusão. *Em Aberto*, ano 11. Brasília: out/dez/1992b.
- _____. *O povo vai à escola: luta popular pela expansão do ensino público em São Paulo*. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1984.
- TEIXEIRA, A. *Educação não é privilégio*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994.
- _____. *A educação é um direito: dependência essencial da democracia na efetivação desse direito*. São Paulo: Nacional, 1967a.
- _____. *Educação no Brasil*. São Paulo: Nacional, 1967b.
- _____. Educação para a democracia. In: *Introdução à administração educacional*. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1953.
- _____. *A reconstrução educacional no Brasil: ao povo e ao governo. Manifesto dos pioneiros de 1932*. São Paulo: Nacional, s/d.
- TELLES, V. Cultura da dádiva, o avesso da cidadania. In: ANPOCS, *Rev. Bras. de Ciências Sociais*(25), 1994.
- TEMPONI, S. I. *Quem sou eu? O adolescente por ele mesmo*. São Paulo: 1997. (Dissertação de mestrado, PUC-SP.)
- TORRES, J. *El currículum oculto*. Madri: Morata, 1991.
- TORRES, R. M. *Que (e como) é necessário aprender?* Campinas: Papirus, 1992.
- TRAGTENBERG, M. *Sobre educação, política e sindicalismo*. São Paulo: Cortez, 1982.

- UNESCO. *L'ÉDUCATION Un trésor est caché dedans*. Paris: Éditiones Odile Jacob, 1996
- VALENTE, J. A. O uso inteligente do computador na educação. *Pátio, revista pedagógica*, n. 1. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- VAN GENNEP, A. *Los ritos de paso*. Madri: Taurus, 1986.
- VAN HAECHT, A. *A escola à prova da sociologia*. Lisboa: Instituto Piaget, 1992.
- VIANNA, H. M. Evasão, repetência e rendimento escolar: a realidade do sistema educacional brasileiro. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 4. São Paulo: jul./dez./1991.
- VIEIRA, E. *Estado e miséria social no Brasil - de Getúlio a Geisel, 1951 a 1978*. São Paulo: Cortez, 1983.
- VIGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- _____. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- WALLON, H. *Do acto ao pensamento*. Lisboa: Moraes, 1979.
- WEBER, S. *Democratização, educação e cidadania: caminho do governo Arraes. 1987-1990*. São Paulo: Cortez, 1991.
- WEFFORT, F. e BENEVIDES, M. V. *Direito, cidadania e participação*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1981.
- WEIL, P., D'AMBROSIO, U e CREMA, R. *Rumo à nova transdisciplinaridade*. São Paulo: Summus, 1993.
- WEISZ, T. *As contribuições da psicogênese da língua escrita e algumas reflexões sobre a prática educativa de alfabetização*. In: CENP, Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. São Paulo: 1989.
- WEREBE, M. J. G. *30 anos - grandes e misérias do ensino no Brasil*. São Paulo: Ática, 1994.
- _____. *Henri Wallon*. São Paulo: Ática, 1986.
- WILLIAMS, R. *Cultura e sociedade*. São Paulo: Nacional, 1969.
- WILLIS, P. *Aprendendo a ser trabalhador: escola, resistência e reprodução social*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.