

A INFORMÁTICA NA ESCOLA

Leila Both¹

Resumo

Essa pesquisa volta seu foco para o uso da Informática no processo de ensino-aprendizagem e como os professores podem mediar este processo. Informação sobre computador e seu uso na educação é fundamental aos professores de hoje. A Informática nas escolas não pode mais ser ignorada. Ela faz parte da vida cotidiana, no trabalho, em casa e, então, por que não na escola. O aluno gosta de inovar, de estar acompanhando as tecnologias. Motivo pelo qual a aula pode se tornar mais atrativa à ele, quando pode acessar o computador. Em qualquer tema estudado, sempre é possível encaixar alguma atividade relacionada com alguma ferramenta tecnológica. E se, para os alunos está faltando interesse em estudar, é necessário trabalhar com eles algo que lhes chame à atenção. Adaptar-se ao mundo atual pode não ser muito fácil para alguns professores, mas é necessário. A comunicação virtual também está muito presente, e pode servir de apoio à escola. Por exemplo, professor e aluno podem estar se comunicando fora do período de aula para tirar alguma dúvida restante do aluno, ou para esclarecer alguma dúvida do trabalho de casa. O ensino das diversas disciplinas curriculares também pode sofrer uma revolução a partir do uso da Informática. Assim como a calculadora veio para facilitar os cálculos, o computador pode facilitar uma área mais ampla no ensino da matemática, por exemplo. Não só facilitar, mas principalmente, atrair o interesse dos alunos. Pois é isso que está faltando para a maioria deles. Através da tecnologia e do acesso à internet é possível conhecer inúmeras ferramentas capazes de difundir o ensino de diferentes conteúdos.

Palavras chave: Computador; Tecnologia; Conhecimento; Educação.

1 INTRODUÇÃO

A fim de inovar as formas de ensino, este artigo apresenta uma pesquisa teórica sobre a “Informática na Escola”. O tema é de extrema importância e necessidade de conhecimento dos professores, um recurso importante e uma maneira atraente de ensinar e aprender.

A pesquisa tem como objetivo refletir sobre a influência das tecnologias, em especial a informática, no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes de

¹Pós graduada em Gestão em Tecnologias Aplicadas à Educação e Pós graduada em Matemática e Física. Professora de Informática na Rede Municipal de Ensino de Tunápolis e professora de Matemática na Rede Estadual de SC.

hoje. Destacando as formas pelas quais as tecnologias, em especial a Informática, podem influenciar no aprendizado dos alunos.

Não se pode deixar os alunos fora do avanço tecnológico, a escola não pode se fechar à era da informação, é necessário e fundamental incluir as tecnologias, principalmente a Informática, nos projetos escolares. Dessa forma, estar-se-á educando para o futuro e não para o passado. É preciso ensinar aos alunos aquilo que vai ser útil no seu dia-a-dia, na sua profissão.

Sabendo-se que o mundo não pára nunca de produzir tecnologias, que a necessidade de estar acompanhando-as é real, e que para isso acontecer precisa-se saber a maneira de trabalhar nessa área, ou seja, precisa-se de alguém que ensine a maneira de trabalhar com as tecnologias, a escola é um ótimo começo para essa inovação, afinal, todos passam por ela.

2 EDUCAÇÃO MEDIADA PELAS TECNOLOGIAS

Não pode mais ficar de fora do dia-a-dia escolar, o uso das tecnologias, pois é preciso se adaptar e entender que as mudanças estão presentes, e a escola têm papel fundamental nesse sistema, mais do que tudo, o aluno precisa estar por dentro das novidades.

Conforme Kenski (2007), educação e tecnologia são indissociáveis, ou seja, a tecnologia é indispensável para a educação. Porém, existem experiências com uso das tecnologias na educação que não alcançam o resultado esperado. Isso mostra que a tecnologia, apesar de ser essencial à educação, quando não for bem utilizada, pode acabar se tornando uma experiência frustrante ou com pouco aproveitamento.

As aulas com uso de tecnologias precisam ser muito bem pensadas e planejadas. Para não caírem numa rotina, e não se tornarem sem sentido à educação. Pois as tecnologias sozinhas não educam os alunos, elas precisam ser mediadas por um educador que saiba aproveitar as coisas boas que elas podem oferecer.

É necessário ter em mente que é “o poder do professor e a forma de exploração das tecnologias disponíveis para garantir melhor aprendizagem pelos alunos” (KENSKI, 2007, p. 19). Nessa fala, se afirma que o rumo da aprendizagem dos alunos depende da mediação do professor. Esse é o papel do professor: ele

orienta, informa, faz o aluno desenvolver o raciocínio, mas depende também do aluno até onde ele tem interesse em aprender.

O avanço tecnológico está ocorrendo de maneira tão rápida que às vezes as pessoas se sentem invadidas, constrangidas, não podendo mais continuar o seu ritmo de vida, precisam se adaptar às inovações. Esse também é um sentimento de muitos professores das escolas de hoje, eles acabam se sentindo excluídos, desatualizadas, e acabam ficando desmotivados em seguir em frente. O que reflete diretamente nas suas aulas, e quem sofre com isso são os alunos.

Kenski (2007, p. 21) escreve sobre a alteração de comportamento que a tecnologia pode trazer à muitas pessoas, incluindo os professores: “A evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos”. Esse pode ser um fator que faça com que muitos professores deixem de usar o computador em suas aulas: o medo de não saber responder uma pergunta do aluno, que é mais alfabetizado nessa área.

Os jovens acompanham mais rapidamente a evolução das tecnologias, uma vez que, muitos alunos passam a maior parte do seu dia frente ao computador. Em relação à alfabetização digital, eles normalmente são melhores do que os próprios professores, porém, esse fato não pode ser elevado a um sentimento de vergonha pelo professor. O professor deve saber levar em consideração o conhecimento do aluno e utilizá-lo adequadamente, dando incentivo por ele ter esse conhecimento, motivando-o a participar das aulas e se interessar no conteúdo. O professor deve contornar a situação da melhor maneira possível.

Na visão de Freire (1996, p. 135-136), “Me sinto seguro porque não há razão para me envergonhar por desconhecer algo. Testemunhar a abertura aos outros, a disponibilidade curiosa à vida, a seus desafios, são saberes necessários à prática educativa”.

2.1 O COMPUTADOR E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Sabe-se que não basta querer usar o computador como ferramenta de construção do conhecimento, se não tiver professores capacitados para trabalhar essa prática com os alunos. A ideia de que o computador irá substituir o professor é totalmente irreal, o máximo que pode ocorrer são as aulas à distância, estas por sua vez ainda, precisam ser monitoradas por um profissional da área; pois de nada

adianta ter em mãos as últimas tecnologias se não se sabe o que fazer com elas. O professor será o principal mediador nesse processo, é através dele que as ações podem se tornar realidade.

Valente (2007) afirma que a introdução da informática na educação, ou seja, a informática como auxiliar no processo ensino/aprendizagem está acontecendo principalmente nos sistemas públicos de ensino, uma vez que no sistema privado de ensino o computador está sendo usado principalmente para minimizar o analfabetismo computacional, ou seja, estão fornecendo aulas de Informática para ensinar os alunos a mexer na máquina; apesar de não ser este o principal objetivo do uso da Informática na educação.

Segundo Valente (2007), é preciso repensar a nossa didática em sala de aula e preparar o professor para ensinar aos alunos a melhor maneira de produzir conhecimento com o uso da Informática:

O processo de repensar a escola e preparar o professor para atuar nessa escola transformada está acontecendo de maneira mais marcante nos sistemas públicos de educação, principalmente os sistemas municipais. Nas escolas particulares o investimento na formação do professor ainda não é uma realidade. Nessas escolas a informática está sendo implantada nos mesmos moldes do sistema educacional dos Estados Unidos no qual o computador é usado para minimizar o analfabetismo computacional dos alunos ou automatizar os processos de transmissão da informação (VALENTE, 2007).

Aulas de Informática estão disponíveis no mercado a qualquer momento, e estão bastante acessíveis às mais variadas classes sociais. A escola, como instituição educadora, precisa aproveitar o laboratório de informática para ensinar algo significativo aos alunos e abordar o conteúdo do currículo escolar a partir dessa tecnologia.

Para tanto, é preciso repensar essa ideia de introduzir a informática na educação, o motivo dessa introdução precisa estar corretamente explicitado, para que não haja uma total fuga dos objetivos propostos.

Conforme Bicudo (1999), está-se lutando bastante para equipar escolas com computadores e usá-los das mais diversas maneiras no processo ensino/aprendizagem, porém, sabe-se que poucos professores o utilizam na sua profissão. Sendo o professor de fundamental importância para esse processo, torna-se difícil a sua realização, pois muitos até se esforçam, e criam alternativas para a inserção do computador nas suas aulas, mas isso acarreta em novas dinâmicas de

preparação das aulas, novas maneiras de organização do currículo, ou seja, os acomodados acham muito trabalhoso e acabam deixando de lado esse importante recurso didático.

A própria organização do espaço físico interfere nas aulas. “Um novo cenário afeta a forma como os alunos e professor se comunicam entre si” (BICUDO, 1999, p. 303). Além das mudanças no espaço físico, o computador trouxe grandes alterações na forma de organizar a classe e a maneira de trabalhar na sala de aula. Os cenários de trabalho estão bastante mudados com a presença de tecnologias na escola; por vezes os professores ficam sem ação frente aos alunos, perguntas ficam sem respostas, uma vez que muitos alunos demonstram ter maior experiência na área de Informática do que o próprio professor, o que causa certo constrangimento ao professor.

Bicudo (1999) cita também que são justamente essas situações inesperadas que fazem a dinâmica da sala de aula; pois as contribuições dos alunos durante as aulas fazem com que professor e aluno aprendam juntos, obtendo dessa forma um aprendizado mais produtivo para ambas as partes.

O professor juntamente com o aluno está em constante processo de aprendizagem, pois a troca de experiências entre ambos é de fundamental importância, desta forma o aluno passa da posição de receptor de conteúdos, para agente de produção dos seus conhecimentos. Na sala de aula atual, aluno também pode expor a sua opinião, e pode discordar do ponto de vista do professor, construindo dessa forma, aulas participativas com aprendizado mútuo.

Freire faz uma afirmação muito realista sobre ensinar: “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 47). Essa teoria é muito praticada, por exemplo, nas aulas com o uso de laboratório de informática.

Conforme Bicudo (1999), visto que tem alunos com maior experiência na informática do que o próprio professor; é preciso incorporar as novidades trazidas pelos alunos à sala de aula, através de uma aula mais dinâmica, onde os alunos possam expor o seu conhecimento sobre algum *software*, socializando dessa maneira, o seu conhecimento com os demais colegas e o professor que, por vez, precisa estar aberto a esse tipo de situações. Com essa metodologia, aluno complementando o professor no seu conhecimento e vice-versa, para que as aulas

com auxílio da informática possam se tornar de grande utilidade na construção do conhecimento e trazer mudanças positivas para a educação brasileira.

Almeida (2000, p. 78) confirma a fala de Bicudo (1999):

A atitude do professor de propor diálogos cria condições para que a aprendizagem ocorra como um processo dinâmico, que envolve múltiplos elementos: a reflexão defendida por Dewey; a construção do conhecimento explicitada por Piaget; um ambiente em que o aluno é o sujeito da aprendizagem, conforme Freire, e em que o professor atua como mediador, segundo o conceito de Zona Proximal de Desenvolvimento (ZPD) definido por Vigotsky.

Bicudo (1999) ressalta ainda, que é o professor que orienta o rumo que a aula deve tomar, ou seja, é ele quem define os objetivos a serem alcançados, para não fugir totalmente do foco da aula proposta.

Conforme Behrens (2000, p. 73) precisa-se focar o aprender e deixar um pouco de lado o ensinar. “O desafio imposto aos docentes é mudar o eixo do ensinar para optar pelos caminhos que levem ao aprender. Na realidade, torna-se essencial que professores e alunos estejam num permanente processo de aprender a aprender”.

O professor não deve impor o assunto aos alunos. Ele deve ter conhecimento e com isso ajudar o aluno a compreender o conteúdo. Quando o aluno tiver uma boa contribuição à fazer, ela deve ser aceita pelo professor, pois poderá enriquecer a sua aula. Isso acontece bastante durante as aulas com uso do computador, por exemplo. Os jovens acompanham mais rapidamente a evolução das tecnologias e na maioria das vezes sabem lidar melhor com a máquina do que o professor. Nesse momento, o professor não deve se sentir envergonhado, e sim, incentivar o aluno e aprender junto com ele. Provavelmente o professor conhece funções do computador que o aluno desconhece, e vice-versa.

Valente (2007) diz a seguir que o professor deixa de ser o fornecedor da informação e passa a ser o facilitador, construindo e aprendendo junto com o aluno.

Somente através das análises das experiências realizadas é que torna-se claro que a promoção dessas mudanças pedagógicas não depende simplesmente da instalação dos computadores nas escolas. É necessário repensar a questão da dimensão do espaço e do tempo da escola. A sala de aula deve deixar de ser o lugar das carteiras enfileiradas para se tornar um local em que professor e alunos podem realizar um trabalho diversificado em relação a conhecimento e interesse. O papel do professor deixa de ser o de "entregador" de informação para ser o de facilitador do processo de aprendizagem. O aluno deixa de ser passivo, de ser o receptáculo das informações para ser ativo aprendiz, construtor do seu

conhecimento. Portanto, a ênfase da educação deixa de ser a memorização da informação transmitida pelo professor e passa a ser a construção do conhecimento realizada pelo aluno de maneira significativa sendo o professor o facilitador desse processo de construção (VALENTE, 2007).

Como já vem sendo colocado nesse capítulo, o foco do assunto é o professor ser o mediador das aulas, estando ali para orientar os alunos no tema a ser estudado, porém a aprendizagem é construída em conjunto, e é através da construção do conhecimento que vão ocorrer mudanças significativas na educação de hoje. SMOLE (2001) ainda reforça a ideia de que se precisa utilizar o computador como ferramenta de aprendizagem:

O cenário no qual o professor tem papel ativo e o aluno passivo pode ser alterado quando se utiliza o computador como ferramenta de aprendizagem, pois não é o computador que ensina o aluno. Ele é a ferramenta com a qual o aluno executa uma tarefa, desenvolve e comunica uma ideia, elabora um texto, pesquisa em um banco de dados ou resolve problemas. (SMOLE, 2001, p. 176).

Com essas afirmações não se pode ter dúvidas que é de extrema importância trabalhar com o auxílio da informática na sala de aula. Portanto, as escolas que ainda não possuem laboratório de informática precisam ir em busca do mesmo, e, buscando parcerias com o governo e outras entidades é possível realizar esse desejo. E as escolas que já possuem laboratório e não o utilizam, está mais do que na hora de acordar. Buscar uma capacitação para os professores, caso não saibam o que fazer com o computador, pois as tecnologias entraram na nossa vida e não podemos mais ignorá-las.

2.2 A INTERNET COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO PROCESSO EDUCATIVO

Com o uso da *internet*, fica muito mais fácil a comunicação entre professor/aluno e de alunos entre si, fora da sala de aula. Essa comunicação pode ser importante no momento de tirar dúvidas enquanto está-se fazendo a tarefa, ou trabalho extraclasse. Por exemplo: o aluno está na sua casa fazendo a tarefa da escola e surge uma dúvida, então ele pode se comunicar com o professor ou com seus colegas através de aplicativos do celular, *e-mail*, e outras ferramentas da web, tirar sua dúvida, e desta forma continuar fazendo o trabalho sem a necessidade de ter um encontro presencial.

Porém, um problema que há, é a falta de condições de muitas famílias para adquirir um computador ou até mesmo ter acesso à *internet*. Geralmente há essa

desigualdade entre os alunos de uma mesma sala de aula. Dessa forma, o professor não poderá passar tarefas que envolvam necessariamente o uso do computador, o professor precisa se basear na realidade de cada um nesse momento. Ou então, se for possível, o aluno utilizar o laboratório da escola fora do seu período de aula.

A *Internet*, desde que bem explorada pode ser um dos melhores recursos na aprendizagem de qualquer assunto. “Nesse contexto de utilização criativa dos computadores, é preciso levar em conta a *Internet* como mais um recurso de trabalho e fonte de informação” (SMOLE, 2001, p. 177).

O professor precisa estar atento durante as aulas em que os alunos têm acesso à *Internet*, verificar se os alunos estão fazendo uma boa seleção de temas a serem pesquisados. O professor também precisa orientar os alunos, para evitar dessa forma, acessos a *sites* inconvenientes à sala de aula e ao processo de ensino aprendizagem da escola. “Nesse momento, o professor desempenha um papel fundamental, pois é ele quem planeja e coordena o trabalho” (SMOLE, 2001, p. 178).

Existem também *sites* com jogos educativos, que podem ser usados para fixar algum conteúdo, ou mesmo para introduzir um conteúdo de forma lúdica, uma vez que os alunos apreciam o diferente, e depois voltam com mais vontade de continuar estudando. “Em geral, os jogos tentam desafiar e motivar o aprendiz, envolvendo-o em uma competição com a máquina ou com os colegas” (SEED, 1998, p. 107).

De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2000), durante a navegação o aluno precisa do auxílio do professor para fazer uma seleção das páginas relativas a determinado conteúdo, pois o aluno dá muita ênfase a estética, uma página bem apresentada com certeza irá chamar-lhe à atenção e será selecionada. Muitas vezes os alunos se limitam às páginas mais atraentes, deixando de lado, com isso, páginas com conteúdos mais apropriados, porém menos atraentes esteticamente. Essa seleção é importante, pois existem muitas e variadas informações disponíveis na *Internet*.

“O conhecimento se dá no filtrar, no selecionar, no comparar, no avaliar, no sintetizar, no contextualizar o que é mais relevante, significativo” (BEHRENS; MASETTO; MORAN, 2000, p. 54-55). Para que o conhecimento se processe da melhor maneira possível, é fundamental a interferência do professor, que é responsável pelo processo de ensino e aprendizagem de sua classe.

2.3 A INFLUÊNCIA DOS COMPUTADORES E DA INFORMÁTICA NO ENSINO

Não se pode focar apenas no aprendizado adquirido na tradicional sala de aula. Deve-se interrogar sobre as mudanças que a introdução de computadores pode proporcionar.

Muito se diz que com o uso do computador não se aprende mais do que aprenderia sem ele, mas segundo Bicudo (1999, p. 288) “temos que nos concentrar nos problemas que podem ser resolvidos pelo sistema ser-humano-computador, e não no que deixamos de aprender devido à presença de novas tecnologias”.

Essa é a ideia chave, se souber aproveitar o que de bom o computador pode trazer, não precisa se ater às coisas menos úteis. Cada recurso didático possui algumas vantagens e outras desvantagens, basta saber aproveitar o lado bom de cada material disponível. O mesmo acontece com livros didáticos e outros materiais que são usados na escola, pois não se pode simplesmente seguir o conteúdo e os exercícios do livro didático do começo ao fim, visto que o mesmo deve ser um auxiliar, e o professor precisa partir dele para buscar outras fontes de conhecimento.

Podem-se destacar três características no processo ensino-aprendizagem através do computador: “interatividade – entre o aluno e a máquina; individualidade – o aluno faz o seu próprio tempo; e disponibilidade – a flexibilidade de horários” (NISKIER, 1993, p. 101).

Essas três características citadas acima são essenciais para um aprendizado de qualidade num grupo, numa sala de aula. Cada aluno segue a sua maneira e ritmo, enquanto o professor vai monitorando a aula, ajudando a tirar dúvidas, sempre em busca da realização dos objetivos por ele traçados sobre o que pretende alcançar na aula.

Niskier (1993), fala da contradição de ideias entre educadores. Enquanto uns tem medo de que a máquina irá causar certa dependência, e com isso acomodar o raciocínio lógico dos alunos, outros defendem o uso do computador no ensino afirmando que a inteligência só produzirá efeitos a partir de situações novas que ocorrem.

No Brasil existe, ainda, muita resistência à utilização da máquina no ensino. Alguns alegam que as operações e os cálculos matemáticos desenvolvem a capacidade de racionar; outros apontam o perigo da dependência que se

pode estabelecer. Em contrapartida, inclusive entre os educadores, há os que defendem a máquina, baseando-se no princípio de que à mente humana devem caber tarefas muito mais elevadas e complexas que a de executar a operação de calcular, como, por exemplo, a de decidir que tipo de operação deve ser feita, pois a inteligência humana só funciona quando ocorre uma situação nova, as operações, quando automatizadas, não envolvem o raciocínio (NISKIER, 1993, p. 101).

É justamente essa união de ideias e opiniões que fazem a didática dos professores mudar, pois é necessário juntar opiniões para ter um conhecimento de bom nível. Muitas vezes, um professor pode estar observando apenas um lado do processo, e na troca de experiências com outros professores poderá tornar mais produtiva a sua aula.

O uso da informática no ensino pode servir como um auxílio na aprendizagem; pois sempre irão existir conteúdos que precisam ser trabalhados de outra maneira, uma vez que não existe fórmula pronta e nem todo método se encaixa com todos os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Pode-se afirmar que a informática na educação traz benefícios ao aprendizado dos alunos. Pois, é nessa busca de informações, seja pela *internet* ou por outros meios e programas, que se descobrem coisas novas, e cada situação nova que ocorre ao aluno chama-lhe à atenção. Dessa forma, desperta nos alunos maior interesse pelo conhecimento e dedicação nos estudos.

Afinal, não se pode parar no tempo, enquanto o mundo vai se atualizando, a escola precisa se atualizar também. Pois é dali que vão sair os futuros líderes e trabalhadores. Se o mercado de trabalho exige cada vez mais dos seus funcionários, estes precisam ficar atentos e ir em busca de aperfeiçoamento e maior conhecimento possível.

Precisa-se compreender algo: ou vai-se em busca de atualizações, de novas tecnologias, ou fica-se para trás, com um país subdesenvolvido e uma educação de baixa qualidade. Para isso, é preciso ter: “a compreensão de que é preciso colocar nas salas de aula algo mais do que giz e quadro-negro” (NISKIER, 1993, p. 102).

É importante ressaltar que os recursos tecnológicos por si só, não garantem o sucesso da aprendizagem, é preciso ter a elaboração de um bom projeto para ser aplicado em sala. Ter claramente explicitado quais os objetivos que se pretende alcançar, e trabalhar adequadamente em busca da sua realização. “O computador só faz amplificar os processos já existentes. Neste sentido, se a escola é boa, pode

ficar melhor; mas se a escola é ruim, certamente ficará pior ainda. O computador amplifica os erros e os acertos de quem o usa” (SEED, 1998, p. 80).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo desse artigo foi “Refletir sobre a influência das tecnologias, em especial a informática, no processo de ensino e aprendizado dos estudantes de hoje”. Todo o desenvolvimento baseia-se nesse foco, pensando no benefício que poderia trazer à muitas pessoas, principalmente na área da educação: professores e alunos em especial.

Como existem muitas dúvidas de profissionais da educação a respeito de como utilizar a informática e demais tecnologias para melhorar suas aulas, sua prática de ensino, esse trabalho poderá auxiliar muitas pessoas que tem interesse e forem em busca de conhecimento, experiências e sugestões de práticas em sala de aula.

O mundo, as escolas, as pessoas, inclusive as crianças, estão de frente com as tecnologias e não se pode simplesmente ignorá-las. É preciso ter alguma atitude e a escola é a chave dessa porta. É na escola que os alunos passam grande parte do seu dia, e é ali que aprendem como lidar com o mundo a sua volta. Por isso é preciso ajudar as crianças para que possam aprender com uso de recursos tecnológicos. Para que não fiquem apenas aliados a estes recursos, mas sim, possam aproveitá-los para o seu desenvolvimento na aprendizagem escolar.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **ProInfo: informática e formação de professores**. vol. 1 e 2. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2000.

BEHRENS, Marilda Aparecida; MASETTO, Marcos T.; MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. SP: Unesp, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 31. ed. SP: Paz e Terra, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

NISKIER, Arnaldo. **Tecnologia Educacional: uma visão política**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

SEED, Secretaria de Educação a distância. **Salto para o futuro: Tv e informática na educação**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1998.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades para aprender matemática**. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2001.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Fernando José de. **Visão analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor**. Disponível em: <<http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/library/valente.html>>. Acesso em: 28 set. 2007.