

# O CURRÍCULO NA SALA DE AULA: O USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

(THE CURRICULUM IN CLASSROOMS: THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN EDUCATION)

ANA MARIA IORIO DIAS<sup>1</sup>

## RESUMO

*Os objetivos primeiros da educação, ao longo de sua história e da história dos homens, têm sido os de incorporar, ativamente, os seres humanos ao mundo em que vivem, permitindo-lhes compreendê-lo e modificá-lo, preparando-os para o presente e o futuro. É preciso, então, que se repense: que conhecimentos servirão para uma atuação no presente, com vistas ao futuro?; que instrumentos (e aí incluem-se as chamadas inovações tecnológicas) poderão servir para se atingir esse objetivo maior?; de que forma pode-se, efetivamente, modificar o nível de vida das pessoas, alterando, também, a estrutura atual do sistema? Ao se definir prioridades, percebemos a importância da articulação entre o conhecimento, a informação, as novas tecnologias e a educação: é no conjunto dessas relações que se dá o progresso social e pessoal, em busca de uma cidadania plena e de autonomia política, social, econômica e ideológica de uma sociedade... O presente trabalho visa discutir um tema que atualmente se reveste da maior importância: as novas tecnologias no cenário educacional e, mais especificamente, a utilização de softwares educativos como material de ensino-aprendizagem, ou seja, a informática e sua relação com a educação, considerando que tal relação não pode ser entendida sem uma análise crítica de como se dá o processo de conhecimento e informação nos dias de hoje, mais precisamente numa sociedade dita tecnológica.*

**Palavras-chave:** tecnológica, educação, softwares.

## ABSTRACT

*During the course of the history of the education and the human history, the major aims of education have been the active incorporation of the men in the world where they live, allowing them its comprehension and*

*change, preparing them to the present and future. So, it is necessary to reconsider: which knowledge will be useful to an action on the present which take the future into account?; which tools (considering the named technological novelties) will be efficacious to achieve this major aim?; which way allows one to, effectively, change the level of people life, also transforming the present structure of the system? When priorities are defnyed, we realise the importance of the articulation between the knowledge, the information, the new technologies and the education: it is on the group of these relations that the social and personal progress hapen, in the search for a plenty citizenship and the politic, social, economic and ideological autonomy of a society... The present study intends to discuss a theme which is very much important nowadays: the new technologies on the educacional cenary and, more specifically, the use of educational software as material of teaching-learning, i.e., the information technology and its relation with education, taking into account that such a relation cannot be understood without a critical analysis of how the process of knowledge and information hapens nowadays, more precisely in a society known as technologic.*

**KeyWords:** technologic, education, softwares.

## CONHECIMENTO E INFORMAÇÃO NUMA SOCIEDADE TECNOLÓGICA

Segundo Tofler (1989), a civilização pode ser dividida em três grandes momentos, distintos mas complementares: o primeiro, agrícola, vai da revolução neolítica à revolução industrial (“primeira onda”); o segundo, da revolução industrial aos nossos dias (“segunda onda”); e, finalmente, o terceiro, período tecnológico, progressivamente se instalando (“tercei-

<sup>1</sup> Profa. Adjunta do Depto. de Teoria e Prática do Ensino da FACED/UFC.

ra onda”). Cada onda é profundamente marcada por características específicas e a passagem de uma onda a outra é marcada por conflitos, tensões (colisões), onde um paradigma sucumbe ou se aperfeiçoa para dar lugar a um outro paradigma, complementar ou oposto.

No início, a humanidade necessitou de milhões e milhões de anos para desenvolver e acumular conhecimentos que lhe permitissem, cada vez mais, utilizar, de forma racional, os recursos disponíveis ao seu redor, bem como “fabricar” outros a partir dos já existentes, combinando elementos e, assim, revolucionando a história!

O homem, gradativamente melhorava seu padrão de vida no lar, no trabalho, na sociedade: pouco a pouco vai refletindo sobre si próprio e sua vida societária, educando-se e desenvolvendo estratégias de comunicação com outros povos, para troca de mercadorias e de informações, defesa territorial, divulgação de suas experiências e conquistas. Mas hoje, apesar de vivermos um momento de eferescência em termos de produção tecnológica, não podemos dizer, ainda, que estamos, de forma efetiva, numa sociedade tecnológica propriamente dita.

*Isso porque, segundo os entendidos no assunto, uma sociedade tecnológica seria caracterizada por um alto grau de consumo de tecnologia, por um convívio constante e continuado com as novas tecnologias que, segundo dizem, revolucionarão de maneira inédita nosso modo de vida, nosso modo de pensar, de agir, de ser, de amar, de se comunicar, de estar, de ficar e de permanecer. Neste contexto, nós, que mal nos apropriamos de nosso passado e de nosso espaço presente, somos empurrados, de maneira quase brutal, para um futuro que ainda não queremos (Santos, 1996a).*

Além disso, acrescenta-se a esse desenvolvimento desenfreado um alto grau de distanciamento entre as classes sociais e as pessoas: pode-se, por um lado, saber muito sobre a vida em geral no mundo inteiro, mas não se consegue uma interação com nossos vizinhos, colegas de trabalho, amigos, companheiros; por outro lado, enquanto uns (poucos) têm acesso a esse arsenal tecnológico, há outros (muitos) que, ao lado dos sem-terra, sem-escola, sem-teto, etc, marginalizados socialmente, constituem, também, os “sem-computador”, “sem-informação” e “sem-formação tecnológica”...

Como diz Touraine, “somos levados por um mar ou um rio perigoso, que tendem a nos dar respostas rápidas a incidentes em grande parte imprevisíveis. Alguns vencem a correnteza, outros se afogam. A idéia de sociedade é substituída pela de mercado (...) Esta sociedade (...) substitui a exploração pela exclusão...” (1995:190/191).

Assim, quando mal descobrimos o que podemos fazer com as tecnologias que acabamos de conhecer, utilizar e integrar às nossas vidas, elas já se tornam ultrapassadas e novos protótipos estão sendo continuamente testados e lançados no mercado, então é preciso que reflitamos, também, sobre o espaço reservado ao ser humano nesta corrida (maluca!) rumo ao futuro. E já que o futuro não pode ser uma simples continuação do passado (conf. in: Hobsbawn, 1995: 562), tem que haver mudanças nos paradigmas vigentes, definindo-se uma nova concepção de modernidade (de acordo com Touraine, 1995: 209), para que não se caia em armadilhas tecnológicas, oriundas do marketing e impostas pela mídia e pelo mercado (muito mais que por necessidades sociais), e para que o ser humano não se sinta fadado ao fracasso.

## NOVAS TECNOLOGIAS NO CENÁRIO EDUCACIONAL

A invasão da tecnologia em nossa sociedade trouxe consigo, num ritmo acelerado, exigências de mudanças de comportamento, a fim de que o ser humano pudesse assimilar essas inovações. Da exigência de autonomia e criatividade, de manuseio dos instrumentos tecnológicos, de percepção aguçada, do inglês falado e escrito à intolerância para com a demora, o erro, a inabilidade, as inovações tecnológicas vão, também, impondo um ritmo e um tipo programado de respostas que, diante de atitudes inadequadas, podem gerar prejuízos dos mais diversos. Eficiência e velocidade são, agora, as palavras-chave na relação com a máquina.

Frente a essas demandas tecnológicas de nossa sociedade atual, como a escola vem respondendo? Quais as implicações pedagógicas ditadas pelas exigências do aparato tecnológico?

Em princípio, a escola reage com bastante otimismo, procurando inserir-se melhor e rapidamente no contexto tecnológico, seja equipando-se com micro-computadores (o substrato concreto da tecnologia), seja exibindo um elenco de atividades curriculares e extra-curriculares que possibilitem o aprender, adaptar-se, ler, escrever, contar, tudo de forma muito rápida.

Agora, ao invés da formação de especialistas, investe-se numa formação mais geral, apoiada na lógica formal da matemática e da informática, associada ao ensino de idiomas e de outras linguagens. As atividades vão se complexificando cada vez mais, e a escola cede lugar a metodologias que retomem a valorização do conteúdo, e do domínio de habilidades instrumentais - sem perder de vista a criticidade, apoiada sobre o conhecimento! A escola que não seguir essa linha metodológica será chamada de conservadora, antiquada, resistente, rígida e, por isso, incompetente para formar o novo aluno.

Entretanto, nem a escola está realmente preparada para essa nova onda que estamos vivendo (e o que falamos anteriormente se só se aplica a uma escola ideal, pois a escola real deixa, ainda, muito a desejar), nem as inovações tecnológicas garantem, por si só, a tão esperada qualidade nem garante um melhor desempenho na aprendizagem dos alunos - a ela faltam um programa de qualificação docente (formação e formação continuada) e uma política educacional consistentes e coerentes... e, na ausência dessa escola eficiente, os pais de classe social mais privilegiada procuram equipar suas casas com o aparato tecnológico que julgam ser necessário - e utilizam-no sem a mínima orientação, ficando à mercê de empresas, pessoas e de instrumentos, como um barco à deriva!

Urge, então, que repensemos sobre quais os “efeitos reais da nova tecnologia” na sala de aula, no currículo escolar, na escola como um todo, na sociedade, na nossa vida?: “o foco crescente na especialização tecnológica, particularmente nas habilidade de uso do computador, tornará mais igualitárias ou exacerbará ainda mais a falta de oportunidades sociais para nossos estudantes mais desprivilegiados?” (Apple, 1995: 153); o computador realmente contribui para melhorar a vida de alguém?; a nova tecnologia eliminará a figura do professor? em caso afirmativo, em que bases epistemológicas se estruturará o novo sistema educativo? e, caso contrário, como será a escola do futuro?

Responder a essas questões torna-se o nosso maior desafio, sobretudo se quisermos ver e usar, a partir de critérios éticos e políticos muito bem definidos, a nova tecnologia ao nosso favor, a serviço do professor, dos alunos (de qualquer classe social, sexo, raça, cor...), da comunidade, da sociedade em geral - e não o inverso! Não se trata, pois de lutar contra as inovações tecnológicas, mas de encará-la e assegurar que sua utilização seja realmente democrática, e não uma falácia.

## **SOFTWARE EDUCATIVO: UM MATERIAL DE ENSINO-APRENDIZAGEM A MAIS?**

O software educativo, a meu ver, é um instrumento/meio capaz de inserir o aluno no processo educativo, fazendo receber, de forma gradativa, mas contínua, informações sobre determinado conteúdo ou matéria. Trata-se, na verdade, de uma adaptação (mais sofisticada, atualizada e menos explicitamente behaviorista) das máquinas de pensar/de ensinar. Seus objetivos podem ser o de melhorar o desempenho do aluno na aprendizagem de determinado conteúdo ou matéria, melhorar a relação professor-aluno, despertar o interesse e a motivação do aluno, proporcionar momentos de interação e de lazer/prazer.

Em qualquer dos casos, eles se classificam em: lineares - o aluno recebe respostas imediatas e passa à

questão subsequente; ramificados - com níveis diferenciados de respostas que o aluno pode dar, e o programa adapta ao conteúdo abordado; geradores - a questão é gerada pelo computador, que compara a sua resposta com a do aluno, adaptando o programa ao nível do aluno) - conf. in: Santos, 1996c.

Há softwares realmente interessantes; entretanto, há outros que não merecem ser classificados como educativos, por isso, torna-se necessário um “controle de qualidade”, para que os objetivos educacionais sejam realmente atingidos (conf. in: Rocha & Campos, 1993: 32). Portanto, julgo que uma avaliação de software educativo deve abordar critérios psicológicos, lingüísticos, pedagógicos e estruturais, além de considerar o aspecto das “razões pedagógicas” que “justificam a seleção do conteúdo e processos que o aluno vivenciará” e “em que medida o uso do microcomputador, naquele caso, favorece de modo especial a transmissão e socialização daquele saber” (Oliveira, Menezes & Moreira, 1987: 53).

No quadro I, na página seguinte, procuro sintetizar as idéias aqui expostas, relacionando os critérios e os aspectos que considero relevantes para uma análise de um software, principalmente o educativo. Inicialmente, procurei aplicar (96.2) esse instrumento em 10 alunos da disciplina O Ensino da Linguagem na Escola de 1º grau (do Curso de Pedagogia da UFC), para que eles me dissessem suas impressões e dificuldades no manuseio do instrumento e no entendimento das questões propostas, fazendo uma análise de dois softwares, sob os critérios sugeridos no roteiro. Surgiu, também, a oportunidade de aplicação em uma outra turma - desta feita em 20 alunos da disciplina Informática e Educação (também do Curso de Pedagogia), e a eles fizemos as mesmas solicitações.

Nessa tentativa de validação (se é que se pode falar assim), pude perceber como o instrumento poderia ser trabalhado e modificar os aspectos/as questões que não foram compreendidos e que não se tornavam relevantes para o que se pretendia obter. O resultado, após as sugestões incorporadas, é esse que se encontra no quadro I.

De maneira geral, posso dizer que houve compreensão quanto às instruções dadas para o preenchimento do roteiro. As dificuldades maiores residiam na compreensão de determinados conceitos, específicos da informática (operacionalidade, formatação), da psicologia (níveis de assimilação/acomodação exigidos, coordenação viso-motora), dentre outros. Alguns alunos sugeriram a inclusão dos aspectos sociológicos, uma vez que existem projetos voltados para a utilização da informática nas escolas públicas e que a grande maioria dos softwares produzidos destina-se às crianças de classe média à alta. Essa sugestão foi incorporada nos aspectos pedagógicos.

Uma vez que são poucos os estudos que se tem sobre esse assunto, penso que o referido instrumento poderá se constituir num ponto de partida importante para análise de softs como material educativo, podendo-se, com a avaliação que cada professor (a) poderá realizar, adotar uma postura realmente crítica em relação aos softs lançados para o consumo, selecionando aqueles que realmente teriam uma função pedagógica a desempenhar na sala de aula, articulando-se com os demais conteúdos dados.

Entretanto, um resultado positivo nessa avaliação ainda não credencia o soft, por si só, como um material de ensino-aprendizagem: tal classificação só se consolida, efetivamente, a partir de sua utilização em sala de aula, notadamente a partir de uma postura didática do professor. O relato de experiência, detalhado mais adiante, mostra como essa postura é um aspecto de extrema importância para incluir (ou excluir) o soft como um Material de Ensino-Aprendizagem a mais e, mais que tudo, contribuir para melhorar o desempenho do aluno na aprendizagem de conteúdos.

## UM POUCO MAIS SOBRE INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO... OU: DO DIÁRIO DE UMA PESQUISADORA-OBSERVADORA

Os livros e as revistas atuais andam recheados de informações sobre o uso do computador ou a informática (de forma mais abrangente) nas escolas. Além disso, surgem relatos de experiências disciplinares e interdisciplinares (ainda engatinhando) sobre a informática no ensino de diversas matérias. Busca-se, com isso, facilitar o processo de ensino-aprendizagem, desenvolver o raciocínio na era da eletrônica, tornar o ensino mais alegre e, quem sabe, mais significativo. O computador passa a ser um recurso didático necessário na Matemática, na Física, no Desenvolvimento Cognitivo, na escola...nada mau!

No entanto, percebo, que muitos profissionais entram em contato com essas inovações tecnológicas (ou com novos ideários pedagógicos), mas não sabem, efetivamente, como introjetá-los (se apropriando desse conhecimento) na sua prática. Sobretudo no caso da

**QUADRO I**  
INSTRUMENTO DE ANÁLISE/AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCATIVO/EDUCACIONAL

CRITÉRIOS	ASPECTOS A SEREM ANALISADOS	SOFTWARE 1 *	OBSERVAÇÕES **	SOFTWARE 2 *	OBSERVAÇÕES **
I. PSICOLÓGICOS	1. Nível de compreensão/dificuldade				
	2. Coordenação Viso-motora				
	3. Grau de utilização da memória (pelo usuário)				
	4. Grau de associação de informações				
	5. Adequação do soft ao nível de evolução/desenvolvimento psicológico do usuário				
	6. Interação com o usuário				
	7. Fornecimento de feedback				
	8. Níveis de assimilação e acomodação trabalhados				
II. LINGÜÍSTICOS	1. Adequação cultural-social (em relação ao usuário)				
	2. Clareza/precisão dos comandos				
	3. Possibilidade de ampliação do vocabulário do usuário				
	4. Possibilidade de ampliação do conhecimento do funcionamento da língua				
III. PEDAGÓGICOS	1. Pertinência do tema com o conteúdo				
	2. Pertinência do conteúdo do soft em relação ao objetivo proposto				
	3. Relevância para a situação ensino-aprendizagem				
	4. Relação teoria-prática				
	5. Confiabilidade conceitual				
	6. Integração do conteúdo com as diversas áreas do currículo escolar do usuário				
	7. Adequação do conteúdo do soft aos conhecimentos sócio-culturais do usuário				
	8. Tratamento do erro				
IV. ESTRUTURAIS	1. Existência de manual do usuário				
	2. Formatação da tela				
	3. Paginação				
	4. Facilidade de uso (de operar com o soft)				

\* - notas de 1 a 10

\*\* - fazer comentários que justifiquem a análise e as notas dadas

informática, uma área tão cercada de atração, poder e misticismo (fetichismo?)... No caso das inovações tecnológicas na educação, elas só se tornam viáveis à medida em que são, efetivamente, incorporadas pelo professor, pelos alunos e pela escola; adaptando-as às necessidades deles, e não o contrário.

Uma experiência que vivenciei, numa escola particular de Fortaleza, observando turma de 4ª série do 1º grau, no período de agosto a novembro/95, atesta que a tecnologia, e seu impacto na educação, necessita ainda ser bastante discutida, considerando a nossa realidade socioeducacional.

Antes de irem para o laboratório de informática, os alunos assistem aula de Matemática. Após cerca de 30 min., a aula é interrompida para que os alunos possam se deslocar para o laboratório de informática. A professora me explica que, após regressarem do laboratório, os alunos retornarão à sala de aula e continuarão com Matemática (ela me diz que isso “quebra o raciocínio e o desenvolvimento da aula, mas não há outro jeito”).

Questiono esses cortes: na verdade, não passam de reflexos da fragmentação provocada por uma crença ainda generalizada de que o conhecimento se estrutura em “caixinhas”, compartimentos estanques que nunca, ou quase nunca, se relacionam. Um outro aspecto que se pode questionar é o fato de que a informática só acontece no laboratório (ou em situações de laboratório): pára-se o cotidiano para se fazer “os experimentos” (por isso, pode-se cortar o raciocínio da professora e dos alunos, para se continuar depois da aula de informática); por outro lado, ao terminar a aula de laboratório, tudo volta ao “normal”.

Ao chegarem ao laboratório, os alunos se distribuem em duplas, por micro. O professor adota uma postura bem tradicional: fica sempre à frente (falta o pedestal!), junto ao quadro. Uma vez ou outra, ele percorre a sala, por entre os computadores, observando (à certa distância) o que os alunos estão fazendo. Os alunos o chamam, mas ele não consegue atender a todos; mesmo os que recebem a sua atenção, não são estimulados a resolverem os seus desafios/problemas: diante da dúvida dos alunos, ele logo aponta a resposta correta, ou aperta a tecla que leva à resposta.

“Se não fosse a senhora, ele nunca viria aqui” - foi o depoimento de uma aluna, quando o chamei para esclarecer uma dúvida que eu não havia conseguido. Como o professor também não conseguiu explicar o que havia acontecido (depois descobri que havia um erro no livro), ele deletou o que a aluna havia feito e pediu que ela fizesse apenas o que ele havia posto no quadro.

O professor não tem ajudante. Além disso, a professora me informou que a tarefa dela, na aula de informática, era a de garantir a disciplina: ela desco-

nhece o conteúdo que o professor trabalha e, por isso, não pode “ajudá-lo”; assim, limita-se a “cuidar” da disciplina dos alunos, repreendendo/punindo os que se comportam “mal”: aqui percebe-se a estreita relação entre o saber e o poder... a professora é inferiorizada, tendo seu papel limitado às ações de vigilância e controle da turma!

A aula prossegue... os comandos a serem executados (detesto essa linguagem militaresca da informática!) estão todos no livro (Logo Writer) que os alunos utilizam: REPITA 3 PARAFRENTE 30 PARADIREITA 90.... e a tartaruga executa a trajetória metodicamente, passo a passo, sem correr, saltar, sem saber de onde vem nem para onde vai. O mesmo se pode dizer do aluno: passivamente, ele reproduz as instruções, sem compreender o que faz: a maioria fica perdida nos comandos, sem poder terminar a atividade e mesmo os que chegam ao final da tarefa, não conseguem antever o que resultará do que está fazendo.

As formas resultantes são perfeitamente geométricas, mas o professor não se refere ao assunto, não faz relação com a matéria (Geometria) dada em sala de aula (nem solicita auxílio da professora para isso): 30 passos, 90 graus se reduzem a instruções para uma tartaruga obediente... e o resultado deverá aparecer na telinha de cada computador, como num passe de mágica!

Para ilustrar, recorreremos também a um trabalho de Valente (1993: 26-27), que descreve uma experiência com o programa Logo, comparando-o com a aula de Geometria, ou seja, comparando o conceito de triângulo nos dois contextos: “em primeiro lugar, a orientação do triângulo é diferente nos dois contextos. Na aula de Geometria, o triângulo equilátero é geralmente representado com a base na horizontal. No Logo, ele geralmente fica “em pé”, com o primeiro lado a ser desenhado na vertical - isto por causa da orientação inicial da tartaruga para cima. Nota-se que, muitas vezes, o novato tenta desenhar o triângulo “deitado”, na orientação usada em sala de aula, introduzindo um giro antes de andar com a tartaruga. Essa prática pode ser interpretada como uma expressão da necessidade de trazer o contexto para o mais perto do familiar. (...) A questão do ângulo também gera diferenças. Na aula de Geometria, trata-se da soma dos ângulos internos, que é igual a 180 graus; no Logo, considera-se a soma dos ângulos externos, que é uma volta completa da tartaruga, ou 360 graus”.

Foi uma situação idêntica a essa que vivenciei na escola: os alunos da turma que observei, assim como a professora, afirmaram não gostar da aula de informática porque ela era muito repetitiva e de “matéria difícil”, pois a geometria que aprendiam era “outra, diferente da sala de aula”... nem o professor de informática nem a professora de sala fazem qualquer referência ao que há de comum e de diferente nos dois contextos. Por

outro lado, como o aluno não explora os dois contextos, não desenvolve intuições, não formula hipóteses e muito menos as verifica, resta-lhe decorar fórmulas e algoritmos, aplicando-os tão-somente no restrito momento da aula...

Suponho, também, que o professor já tenha trabalhado, com os alunos, os termos próprios da computação (o “computês”, como costumamos chamar). No entanto, percebo que os alunos ainda se perguntam e perguntam ao professor sobre o que ele “está falando”, ou seja, não entendem a linguagem que o professor está utilizando.

Isso significa que cada um (professor/técnico x aluno) possui um texto e uma leitura diferentes, que são formados pela bagagem de conhecimentos, experiências e representações de cada um - o que contribui para alterar significativamente a compreensão de cada um sobre determinado assunto.

De fato, se analisarmos o ponto de vista dos alunos, podemos perceber que a referência deles é o que se pode chamar de “senso comum”. E o senso comum tem se mostrado uma verdadeira e imensa enciclopédia de conhecimentos gerais sobre o mundo que cada um reúne (colecciona, compila) em seu cotidiano... O grande problema é que os computadores (e os professores-técnicos em computação) não têm “senso comum”, e essa falta obriga-nos a comunicarmos com ele através de “linguagens artificiais”, específicas da área. Em sendo artificiais, essas linguagens necessitam de algum tempo, de ambientes e de certa provocação de situações diversificadas, onde elas se tornem (ou se façam) necessárias.

O resultado disso é que cada aula acaba sendo, então, um momento de faz-de-conta: nessa escola, como em muitas outras de nossa cidade, a ação de ensino (nada educativa!) se faz apenas do professor para os alunos, sem interação. Transmissão e transferência de um lado; submissão, passividade e reprodução, do outro! A introdução da informática nas escolas tem sido justificada principalmente a partir de supostos méritos pedagógicos, sobretudo com o argumento de que os computadores facilitam o ensino de diversos conteúdos e matérias escolares, favorecem o desenvolvimento cognitivo dos alunos e ainda permitem que o professor tenha uma visão mais ampla dos fundamentos epistemológicos e didáticos de sua disciplina, dentre outros. No entanto, nada disso, ou quase nada, tem se configurado em nossas escolas.

Diante dessas considerações, podemos dizer que o quadro é desalentador, mas possível (ainda!) de ser modificado. O computador, ou os recursos tecnológicos de maneira geral, podem ser úteis, se usados de forma reflexiva e com seriedade. Ao alfabetizar-se em informática, o aluno pode apoderar-se de um aparato

cognitivo que lhe permita entender os princípios que regem a tecnologia que o cerca. É função da escola, ao meu ver, conscientizar alunos e professores sobre o impacto da informatização na nossa sociedade e na nossa escola, fornecendo-lhes, ao mesmo tempo, um “corpus” de conhecimentos para que eles possam entender (e se entender), interagir, interferir,...

Assim, “consideramos o computador um excelente auxiliar em diferentes tarefas humanas, logo para o ensino também (...); a utilização de multimeios é mais eficiente (...) desde que sua utilização esteja orientada por uma clara perspectiva pedagógica (...); a instrumentação tecnológica não substitui a ação da criança com e sobre a realidade, a natureza, os objetos, as pessoas, no que concerne a se obter o melhor desenvolvimento possível de suas potencialidades”... (Gatti, 1992: 21).

O problema reside em se tentar buscar respostas para questões do tipo: como integrar, de forma inteligente e educativa, as possibilidades da informática no ensino regular (e não apenas em “aulas especiais”)?; como articular o conteúdo trabalhado diante do computador com os demais abordados em sala de aula?; como proporcionar a participação da professora de sala de aula, fazendo com que ela também incorpore os conhecimentos adquiridos no convívio com a tecnologia?; como proporcionar aos alunos situações de vida, para que eles passem a utilizar cotidianamente a linguagem e as soluções advindas desse convívio com a tecnologia?

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPLE, M. W. - *Trabalho Docente e Textos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- GATES, Bill - *A estrada do futuro* - Rev. Veja, Ed. Abril, 22/11/95.
- GATTI, Bernadetti A. - *O Computador no Desenvolvimento Cognitivo*. In: Acesso - Rev. de Ed. e Informática. São Paulo, FDE, (3) 7: set/92.
- GENTILI, Pablo A. A. & SILVA, Tomaz Tadeu da - *Neoliberalismo, Qualidade Total e Educação*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- HOBBSAWM, Eric - *Era dos Extremos: o breve século XX (1914-1991)*. Cia. das Letras, 1995.
- LACERDA, G. dos S. - *Les Principes Didactiques de L'enseignement Assisté par Ordinateur*. Université Laval, Département de Didactique. Rapport de Recherche, 1995.
- MARANHÃO, P. M. - *A Pedagogia de Meios: Informática Educativa*. In: Rev. Tecnologia Educacional (22) 110/111. Rio de Janeiro, ABT, 1993: 19-21.
- MONTEIRO, E. B. & GOMES, F. R. S. - *Informática & Educação*. In: Rev. Tecnologia Educacional (22) 110/111. Rio de Janeiro, ABT, 1993: 42-49.

- OLIVEIRA, C. C.; MENEZES, E. I. & MOREIRA, M. - *Avaliação de software educativo*. In: Rev. de Tecnologia Educacional, v. 16/17, 1987.
- Revista VEJA (Ed. Abril) - Edição Especial: *Computador - o micro chega às casas*. Artigos: *A máquina do saber; Escola em casa; A grande questão; Primeiro passo*. Ed. Abril, dezembro/1995.
- ROCHA, A. R. & CAMPOS, G. J. B. - *Avaliação da qualidade do software educacional*. In: Em Aberto, ano 12, nº 57, 1993.
- SANTOS, Gilberto Lacerda dos - *Os softwares educacionais: o que são, para que servem?* - Fundamentos da Tecnologia Educacional. Fortaleza: mimeo, 1996c.
- SANTOS, Gilberto Lacerda dos - *Passado, Presente e Futuro: rumo à sociedade tecnológica* - (notas de aula, mimeo, março/1996a).
- SANTOS, Gilberto Lacerda dos - *Sociedade e Tecnologia: elementos para elaboração de uma crítica do avanço tecnológico* - (notas de sala de aula, mimeo, março/1996b).
- TOFFLER, Alvin - *A Terceira Onda*. Ed. Record. 1989.
- TOURAINE, Alain - *Crítica da Modernidade*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- VALENTE, Ann Berger - *A Intransigência da Transfêrência de Conhecimento*. In: Acesso - Revista de Ed. e Informática. São Paulo, FDE, (4) 9: jul/93.