

O uso das tecnologias na Educação

*Dê início a tudo o que você puder fazer,
Ou a tudo o que você julgar que pode fazer.
A audácia traz em si o talento, o poder e a magia.
Goethe*

A expressão “Tecnologia na Educação” abrange a Informática na Educação mas não se restringe a ela. Inclui, também, o uso da televisão, do vídeo, e do rádio (e, por que não, do cinema) na promoção da educação.

Entre as tecnologias que o ser humano inventou estão algumas que afetaram profundamente a educação: a fala baseada em conceitos (e não apenas grunhidos ou a fala meramente denotativa), a escrita alfabética, a imprensa (primeiramente de tipo móvel), e, sem dúvida alguma, o conjunto de tecnologias eletro-eletrônicas que a partir do século passado começaram a afetar nossa vida de forma quase revolucionária: telégrafo, telefone, fotografia, cinema, rádio, televisão, vídeo, computador – hoje todas elas digitalizadas e integradas no computador e tecnologias avançadas como a **nanotecnologia**¹ onde a intenção é fazer com que processos e produtos nanoestruturados de indústrias brasileiras atinjam faturamento em torno de US\$ 1 bilhão por volta de 2012, conforme a Revista Scientific American (nº 1, junho 2002), obter qualquer tipo de informação a qualquer hora e com a qualidade de que precisamos através da Internet, criar robôs que vão ao fundo do mar, constroem carros, limpam piscinas, jogam futebol, dançam e poderão até ir à guerra ao lado dos humanos.

É compreensível, diante do impacto que essas novas tecnologias têm exercido sobre nossas vidas, que pensemos quase que exclusivamente nelas quando falamos em “tecnologia da educação”. No entanto, não podemos nos esquecer de que a educação continua a ser feita predominantemente pela fala e pela escrita (especialmente, neste caso, pelo texto impresso), e que a fala, a escrita e o texto impresso são, e vão sempre continuar a ser, tecnologias fundamentais para a educação.

Sobre os recursos tecnológicos utilizados na educação, não farei retomada histórica, mas considerarei as invenções tecnológicas, as mudanças na realidade educacional, os fatores que interferiram e interferem nessas mudanças. Hoje se vive a efetivação de uma nova ordem mundial. No campo do trabalho, assim como no campo da educação, há uma mudança axiológica. No entanto, a vasta gama de possibilidades de comunicação, oferecida pela internet, por exemplo, representa uma consequência desses novos valores. Cumprem, também, a tarefa de veiculá-los e formar opiniões, dado ao fato de ser um espaço aberto com alcance em massa.

Nesse sentido, pode-se afirmar que os recursos tecnológicos são hoje muito importantes para a ideologia dominante, pois constituem um instrumento essencial à organização do trabalho, logo a educação precisa considerar sua existência e sua utilização como algo bastante

¹ **Nanotecnologia**, derivado de nano, a bilionésima parte do metro, foi o nome dado à nova tecnologia. Anunciada por Richard Feynman em 1959, onde a idéia é o trabalho com átomos. Posteriormente retomada por Eric Drexler em 1992 cujo projeto era produzir objetos a partir de moléculas, manipulando átomos individualmente, como tijolos na construção de uma casa.

necessário. No entanto, eles não se inserem nesse mercado sem explicações. O fato é que suas potencialidades são essenciais para garantir a qualidade da produção e, muitas vezes, um lucro maior dado a forma como se estabelece uma nova relação entre o trabalhador e sua produtividade.

Hoje, como reflexo de uma política mundial, os paradigmas educacionais que orientam o discurso pedagógico são novos e, em alguns momentos, os discursos conservadores e progressistas se convergem diante de alguns argumentos como os seguintes: concepção de avaliação, de currículo, de metodologias, do perfil do aluno a ser formado. O domínio das novas tecnologias se apresenta como um dos traços importantes do novo perfil do educando, assim como o desenvolvimento lingüístico.

O fato é que pode haver críticas ao desenvolvimento tecnológico, mas não se pode negar que ele pode contribuir para o desenvolvimento do ser humano se usado dentro de perspectivas educativas e construtivas. Esses são alguns reflexos do momento atual e suas mudanças frente à sociedade em geral.

Os recursos tecnológicos estão inseridos nesse contexto de mudanças de paradigmas. Reconhece-se que muito houve de evolução em termos tecnológicos. Nos anos 70, surgiram os microcomputadores com um potencial bem limitado de operação. No entanto, atualmente pode-se contar com diversas tecnologias de comunicação. Também a educação se desenvolveu significativamente em termos históricos, apresentando-se mais aberta para as mudanças de hábitos, valores, costumes e visão de mundo presentes na sociedade. Logicamente, ela se apresenta, então, mais aberta para a tecnologia.

Para (VIEIRA, Fábila M.S.), “Estudos demonstram que a utilização das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), como ferramenta, traz uma enorme contribuição para a prática escolar em qualquer nível de ensino. Essa utilização apresenta múltiplas possibilidades que poderão ser realizadas segundo uma determinada concepção de educação que perpassa qualquer atividade escolar. O objetivo é discutir alguns aspectos relevantes sobre a questão da utilização das NTICs na educação, segundo uma concepção construtivista de aprendizagem. Inicialmente é importante salientar que, desde o final da década de 80, as escolas públicas do estado de Minas Gerais têm sido equipadas com um verdadeiro arsenal de tecnologias: TV Escola, vídeo-escola, centrais de informática etc. Todos esses projetos têm a pretensão de ensinar com o apoio das máquinas e assim melhorar a prática pedagógica...”.

O uso da tecnologia conjugado a sala de aula favorece o aprendizado, participação dos alunos e a construção do conhecimento, como enfatiza (Araújo, Ulisses F., 2004) “... a construção dos conhecimentos, na forma que concebemos, pressupõe um sujeito ativo, que participa de maneira intensa e reflexiva das aulas – um sujeito que constrói sua inteligência e sua identidade por meio do diálogo estabelecido com seus pares, com os professores e com a cultura, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive...”.

A consideração “... a tecnologia por si não implica uma boa educação. Mas, sem dúvida, é quase impossível conseguir uma boa educação sem tecnologia...” (D’Ambrósio, Ubiratan) é um fato real e Anísio Teixeira (1964), no início da primeira metade do século XX, mesmo sem ter conhecimento das tecnologias atuais, já nos trazia a idéia de **rede**² em constante transformação, pela instabilidade e movimento das pessoas e situações que criam essas interações (Porto, T.M.E., 2003, p.7).

No século XXI, a idéia de **rede** se expande e passa a ter outras relações sociais e, principalmente, tecnológicas, que são consideradas e tratadas por alguns autores como é apresentado em (Porto, T.M.E., 2003, p.8): “... Capra(2000), Gutiérrez (2000), D’Ambrósio (2002) e Morin (2000)...”.

Segundo (Valente, J.A., 2003), “... o computador está propiciando uma verdadeira revolução no processo de ensino-aprendizagem. Uma das razões dessa revolução é o fato de ele ser capaz de ensinar. Entretanto, o que transparece, é que a entrada dos computadores na educação tem criado mais controvérsias e confusões do que auxiliado a resolução dos problemas da educação. Por exemplo, o advento do computador na educação provocou o questionamento

² **Rede**: conjunto de elementos que se relacionam de múltiplas formas.

dos métodos e da prática educacional. Também provocou insegurança em alguns professores menos informados que receiam e refutam o uso do computador na sala de aula. Entre outras coisas, esses professores pensam que serão substituídos pela máquina. Além disso, o custo financeiro para implantar e manter laboratórios de computadores exige que os administradores adicionem alguma verba ao já minguado orçamento da escola. Finalmente, os pais exigem o uso do computador na escola, já que seus filhos, os futuros membros da sociedade do século 21, devem estar familiarizados com essa tecnologia...”.

Os órgãos governamentais trabalham, por um lado, para esta “Inclusão Digital” como podemos constatar na reportagem “... \em outubro de 2004, 32,2 milhões de brasileiros com mais de 16 anos tinham acesso à web, segundo dados do IBOPE/NetRatings. Um ano antes, esse número era 22,9 milhões. Além disso, os brasileiros só ficam atrás dos japoneses em tempo de navegação. E são disparados os maiores usuários do site de relacionamento Orkut, verdadeira febre por aqui.

Por outro lado, apesar dos números animadores, ainda há muito a fazer para que a maioria da população brasileira que, de acordo com o IBGE, já chegou a 180 milhões de pessoas, tenha acesso à internet.

Para ter uma idéia do atraso do país nesse quesito, vale a comparação: 6,3 milhões de suecos maiores de 16 anos mexem em computadores, sendo que, no total, o país tem 8,9 milhões de habitantes. Na Austrália, 13,2 milhões de pessoas com a mesma faixa etária têm acesso à informática, em um país com população de 19,9 milhões de pessoas. Já os Estados Unidos, com 293 milhões de habitantes, somam 188 milhões de usuários maiores de 16 anos. Juliana Carpanez – folha Online 18/12/2004”.

Um das saídas que o país tem encontrado vem da iniciativa privada – algumas empresas já viram na inclusão digital a possibilidade de desenvolver projetos de responsabilidade social. Muitas optaram por criar iniciativas com a ajuda de funcionários e pessoas com certa experiência no assunto.

“A Microsoft, com faturamento global de US\$ 36,8 bilhões em 2004, deve investir US\$ 1 bilhão em iniciativas de inclusão digital em um período de cinco anos, com início em 2003.

Já o Instituto Pão de Açúcar investe anualmente cerca de R\$ 1 milhão em iniciativas de inclusão digital. O faturamento do grupo foi de R\$ 12,8 bilhões em 2003.

Entre os programas voltados para a área está o “Nossa Língua Digit@l”, para jovens entre 13 anos e 17 anos. Esse público faz parte dos núcleos educacionais instalados dentro de lojas do Grupo Pão de Açúcar e mantidas pelo Instituto em todo o Brasil. Desde seu lançamento, em 2001, o programa capacitou cerca de 2.500 pessoas que aprimoraram a leitura, escrita, oralidade e capacidade de seleção de conteúdo para informação via internet – Juliana Carpanez – folha Online 18/12/2004”.

O computador tem auxiliado a criação de trabalhos e estudos considerando a sua funcionalidade na prática do ensino nas diversas áreas; como exemplo, podemos citar:

No Ensino Infantil, com programas e jogos pedagógicos, por exemplo, o **ábaco**³, no ensino Médio também com programas e software criados, por exemplo, o **SoftCiencias**⁴ criado pelos professores Jaime e Miguel da Universidade de Coimbra – Portugal ou outro exemplo utilizando uma **Web Quest**⁵ onde é realizado um trabalho interdisciplinar ou multidisciplinar” ... quando um determinado fenômeno a ser analisado solicita o aporte de vários especialistas de diferentes disciplinas para explicá-lo, ou para tentar resolver um problema (Araújo, Ulisses F., 2004).

³ **Ábaco**: calculadora manual para efetuar operações elementares.

⁴ **SoftCiencias**: software para trabalho com trigonometria criado pelos professores da Universidade de Coimbra.

⁵ **WebQuest**: modelo extremamente simples e rico para dimensionar usos educacionais da Web, com fundamento em aprendizagem cooperativa e processos investigativos na construção do saber. Foi proposto por Bernie Dodge, em 1995, e hoje já conta com mais de dez mil páginas na Web, com propostas de educadores de diversas partes do mundo (EUA, Canadá, Islândia, Austrália, Portugal, Brasil, Holanda, entre outros).

Podemos encontrar um exemplo de inserção da informática em Educação Matemática em (Borba, M.C., 2003, p.29), onde é utilizada a calculadora gráfica, que além de fazer tudo que uma calculadora científica faz, possibilita o traçado de gráficos de funções. O interessante desta atividade é que além de naturalmente trazer a visualização para o centro da aprendizagem matemática, enfatiza um aspecto fundamental na proposta pedagógica da disciplina: a experimentação.

O computador deve ser utilizado como um catalisador de uma mudança do paradigma educacional. Um novo paradigma que promove a aprendizagem ao invés do ensino, que coloca o controle do processo de aprendizagem nas mãos do aprendiz, e que auxilia o professor a entender que a educação não é somente a transferência de conhecimento, mas um processo de construção do conhecimento pelo aluno, como produto do seu próprio engajamento intelectual ou do aluno como um todo.

Entretanto, o computador para ser efetivo no processo de desenvolvimento da capacidade de criar e pensar, não pode ser inserido na educação como uma máquina de ensinar, pois como sabemos, ele é uma máquina totalmente dependente do professor, e também conforme a consideração (Machado, N.J., 2002, p. 237), "... o computador é uma máquina muito limitada do ponto de vista cognitivo: é preciso não endeusá-lo..." . Essa seria a informatização do paradigma instrucionista. O computador no paradigma construcionista deve ser usado como uma ferramenta que facilita a descrição, a reflexão e a depuração de idéias. Isto é conseguido quando o computador é usado na atividade de programação e, ainda mais efetivamente, quando a linguagem de programação apresenta as características do Logo gráfico.

Referências Bibliográficas

- Araújo**, U.F. *Temas transversais e Estratégia de Projetos*. São Paulo: Moderna, 2003.
- Borba**, M.C. *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- Porto**, T.M.E. *Redes em construção: meios de comunicação e práticas educativas*. Araraquara: JM Editora, 2003.
- Machado**, N.J. *Epistemologia e Didática – as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente*. São Paulo: Cortez, 2002.
- Scientific American- *Nanotecnologia: O admirável mundo novo*. São Paulo: Duetto, 2002.
- Vieira**, F.M.S. *A utilização das novas tecnologias na Educação numa perspectiva construtivista*. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2003.
- Valente**, J.A. *Por que o computador na Educação?* Rio Grande do Sul: UFRGS, 2003.
