

INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: PARA QUE SERVE?

Thiago Firmino de Lima

Resumo

Este trabalho tenta discutir a função dos computadores, as chamadas tecnologias de inteligência, para a educação. É uma revisão crítica da literatura educacional que busca dar suporte aos profissionais da área de educação sobre como utilizar o computador em suas práticas de ensino, sem ocorrer a subutilização do mesmo e busca ainda fazer com que esta prática seja coerente com sua prática de ensino, proporcionando um aprendizado tanto do aluno quanto do professor. Reflete-se que para uma melhor utilização do computador em sala de aula é necessário que o professor qualifique-se para utilizá-lo adequadamente e que consiga fazer com que ele dê suporte à sua prática pedagógica.

Palavras-chave: prática educativa, tecnologia educacional, didática, metodologia do ensino.

COMPUTERS IN EDUCATION: WHAT ARE THEY FOR?

Abstract

This paper aims at discussing the function of computers, the so-called intelligence technologies, in education. It is a critical review of the educational literature that supports professionals in the education field in ways to use the computer effectively and coherently in their teaching practices so that both students and teachers can learn. I have pointed out that the teacher must look for qualification regarding the use of the computer in class so that it can be better applied and, thus, provide support for the teacher's pedagogical practice.

Key-words: educational practice, educational technology, didactics, teaching methodology.

Ao contrário de outras áreas, a computação conseguiu ter grandes avanços em pouco tempo, fazendo com que seu uso se popularizasse muito rápido e passasse a contribuir com outras áreas, a exemplo da educação. *“Desde a invenção da escrita e da imprensa, nada tem causado tanto impacto social e estimulado mudanças, quanto o uso de computadores”*. (NAKAMURA, 1999, p.47)

Valente (1997a) diz que, diante das mudanças por que passa a sociedade, com o progresso tecnológico, faz-se necessário uma discussão sobre a formação dos profissionais, e uma reflexão sobre a utilização de novas tecnologias de informação para o ensino.

Com o avanço das tecnologias de computação, a preocupação com o ensino passou a ser mais técnica do que pedagógica e, apesar *“de uma gama imensa de possibilidades oferecidas pelos novos recursos da informática, deparamos com usos banais dessa tecnologia”*. (VALENTE, 1999, p.21).

Os conhecimentos, técnico e pedagógico, devem ser associados, pois, sem o conhecimento técnico, torna-se mais difícil a implantação de novas soluções pedagógicas e, sem o conhecimento pedagógico, os recursos técnicos tendem a ser subutilizados.

Para que essa associação aconteça, é necessário um maior aprofundamento na formação de novos educadores. Não é cogente que o professor seja um usuário avançado de computador, mas que dele tenha conhecimento tanto técnico quanto pedagógico, de modo que um conhecimento ajude no desenvolvimento do outro, ampliando as possibilidades de ensino e ajudando na construção de novos conhecimentos. Isso é importante para que o avanço do domínio do uso seja alcançado a partir de novas necessidades pedagógicas e que esse conhecimento técnico alcançado possibilite novos avanços pedagógicos.

O uso do computador permite a realização do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição, no qual novos conceitos podem ser adquiridos na fase da depuração. Quando uma determinada idéia não produz os resultados esperados, ela deve ser burilada, depurada ou incrementada com novos conceitos ou novas estratégias. Esse incremento constitui novos conhecimentos, que são construídos pelos alunos.(VALENTE, 1999, p.22).

As possibilidades oferecidas pelo computador são amplas e permitem uma infinidade de formas de uso, diversificando as atividades que os professores e alunos podem realizar. Porém é necessário entender que a utilização desses recursos nem sempre contribui para um novo

processo de construção de conhecimento, pois o aluno pode estar fazendo algo com o computador que poderia ser feito sem ele, “*o produto pode ser sofisticado, mas não ser efetivo*” (VALENTE, 1999, p.23). Poderá estar utilizando novas ferramentas mas sem uma reflexão sobre sua melhoria, como copiar e colar pesquisas na Internet.

A responsabilidade do professor nessa ocasião é, tendo o conhecimento técnico e pedagógico, tentar fazer com que o aluno entenda se aquele novo processo está contribuindo para a construção de novos conhecimentos, como no caso da Internet, cujo papel do professor seria, também, discutir a informação trazida da rede.

Os primeiros sistemas tutoriais compõem um exemplo clássico do processo de instrução professor → aluno. Nessa estratégia de utilização do computador no ensino, o aluno interage com o computador, respondendo a questões fechadas e diretas propostas pelo computador em uma atividade orientada e direcionada. (ARAÚJO JR, 1998, p.34)

Pierre Levy (1998) afirma que as “*tecnologias da inteligência*” são as tecnologias de informação que ajudam a construir o conhecimento, armazená-lo e distribuí-lo e têm a importante função na sociedade de provocar novos meios de interação e discussão sobre o conhecimento. Assim como Levy também afirma que as relações entre as pessoas sofrem influências destes recursos informacionais, apesar de as relações humanas não serem determinadas por elas. Por isso, o avanço das tecnologias da inteligência e, conseqüentemente, a maior rapidez na propagação das informações levam a discussão sobre novas formas de elaboração do saber e, mesmo, de construção de linhas de pensamento.

Com o avanço da informática e de novas tecnologias, o computador vem quebrando barreiras e rompendo com a resistência dos apocalípticos (pessoas que achavam que o uso do computador no ensino seria o início do fim dos professores e da educação humanizada).

Hoje em dia, quase todas as escolas possuem salas de informática, sejam as públicas, a partir de políticas governamentais, como o PROINFO, ou do Comitê para Democratização da Informática (CDI) – ONG que incentiva o uso de computadores – como também as particulares, seguindo uma *onda* do mercado e de modismo, onde a quantidade de *produtos e serviços* a serem oferecidos pelo estabelecimento ajudam a *melhorar* a imagem da empresa atraindo novos *clientes*.

O PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação) tem feito avanços na tentativa de garantir a capacitação de professores através de Núcleos de Tecnologia Educacional, que

tem uma estrutura-padrão para o Brasil e é uma estratégia de descentralizar o Programa. Suas principais funções são: (a) capacitação permanente de professores e técnicos de suporte; (b) suporte pedagógico e técnico a escolas ...; (c) pesquisas. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2005)

Esse programa tem como uma das características a de ter seu plano de informática na educação subordinado ao planejamento pedagógico do Estado em que cada núcleo faz parte, fazendo, ou pelo menos tentando fazer, com que as discussões não sejam dissociadas da política educacional como um todo.

Apesar de ter sido criado em 1997, ainda não se vêem grandes avanços nessa área, poucas escolas dão acesso a computadores aos seus alunos e poucos professores estão capacitados para utilizarem a informática em sala de aula.

As possibilidades que o computador, e todas suas ferramentas, trazem ainda são distantes para a maioria das pessoas. Pesquisa feita pelo Governo Federal diz que “79% dos brasileiros nunca mexeram num computador, e 89% nunca acessaram a internet” (PIRES, 2005). Dados do IBOPE, em pesquisa feita em 2004, em oito países da América Latina, diz que a população brasileira de baixa renda é quem menos acessa a Internet entre os países pesquisados e “que o brasileiro é o que paga mais caro para ter um computador em casa: US\$ 833, equivalente a 11,1% da renda média brasileira per capita” (PIRES, 2005)

Essas informações mostram como o Brasil ainda está longe de fazer do computador um instrumento de uso diário no país. O CDI

está representado em 30 cidades, de 19 estados brasileiros. Internacionalmente, já são 11 Comitês Regionais, em oito países. Há um total de 965 Escolas de Informática e Cidadania (EICs), contando com 1.768 educadores, 5.851 computadores instalados e 1.154 voluntários.” (COMITÊ PARA A DEMOCRATIZAÇÃO DA INFORMÁTICA, 2005)

No estado da Bahia, o governo tem implementado um programa de inclusão digital com implantação de postos de acesso a computadores pelos cidadãos. Apesar de todos estes esforços que vêm acontecendo no Brasil inteiro, estes ainda são pequenos diante da desigualdade social que o país apresenta, e só funcionam como paliativos, não resolvendo a questão da exclusão digital, porque, além da falta de acesso, mesmo com todos esses programas e iniciativas, existe a falta de

políticas públicas que busquem uma formação adequada dentro do ensino formal regular, porque a escola seria o ambiente mais apropriado, pois, além de ser o local adequado para iniciativas de cunho pedagógico, permite um maior alcance social.

A entrada dos computadores nas escolas, normalmente, não vem acompanhada de uma reflexão ou mesmo faz parte da metodologia de ensino do professor. Isso implica a sua concepção de aprendizagem e o tipo de homem e de cidadão que se deseja ajudar a construir. O uso correto do computador *“não é um atributo inerente ao mesmo, mas está vinculado à maneira como nós concebemos a tarefa na qual ele será utilizado.”* (VALENTE, 1997b, p.19)

A escola não pode mais ser vista isoladamente, como uma ilha afastada do mundo. Tampouco se enclausurar em seus conteúdos e métodos tradicionais. Ela é parte de um todo complexo que está em constante processo de mudança. Ela precisa estar a caminho a todo momento, acompanhar o ritmo do processo, estar à frente das mudanças, usar da percepção para sentir e agir rumo ao futuro. (DURLI, 1999, p.19).

Se cada momento histórico tem suas características necessárias e formas de comunicação próprias, as novas formas de *“tecnologia da inteligência”* são partes indispensáveis para o desenvolvimento do mundo atual. Essa realidade deve-se refletir na escola, que deverá desenvolver nas pessoas o hábito de usar o computador de forma corriqueira, acompanhando o progresso social.

O aluno, quando encontra novas fontes de informação que o estimulem, faz com que se divulgue sua descoberta, proporcionando um maior trabalho em grupo, provocando discussões e reflexões e facilitando a construção de conhecimento em um ambiente mais prazeroso que os momentos reservados tradicionalmente nas aulas para esse fim, pois foi construído por ele próprio.

Para isso, o laboratório de computadores não poderá ser uma sala isolada do restante da escola, porque, desse modo, a informática não poderá contribuir no ensino das tradicionais disciplinas curriculares. Gabriel Salomão, citado por Durlí (1999, p.13), da Faculdade de Educação da Universidade do Arizona, em seu artigo *“Laboratório de Computador: uma idéia atualmente santificada”* (in: *“Educational Technology”* outubro de 1990), faz uma interessante analogia do computador com o lápis:

Imagine que estamos na época das cavernas e alguém inventa o lápis. Imediatamente se descobre sua utilidade para

a educação e cria-se a caverna do lápis, onde os alunos aprenderão 'lapislogia' e até mesmo a usar o lápis em outras matérias do conhecimento. Mas o lápis não sai da caverna, o ensino das outras matérias nas outras cavernas continuam sem o lápis.

É preciso utilizar o computador como um instrumento do ambiente de estudo, uma ferramenta cotidiana de aprendizagem que forneça material para discussões e levantamento de hipóteses.

A análise das questões que envolvem a aprendizagem diz também dos paradigmas científicos e de suas influências sobre as teorias de aprendizagem e as metodologias pedagógicas utilizadas pelos professores nas escolas. (DURLI, 1999, p.22)

O que precisa ser feito é passar a utilizar o computador na escola de maneira que ele deixe de ser usado apenas como um recurso estático, a exemplo do retroprojeter, pois deste o aluno apenas recebe informações. Com o computador pode ser diferente, o aluno poderá interagir e, a depender da maneira que essa interação aconteça, poderão ocorrer bons resultados educacionais.

A subutilização do computador também passa pelos *softwares* (programas) educativos feitos, “*para ter programas de qualidade é preciso contar com gente que liga para o processo de aprendizado, e não tanto com especialistas em tecnologia*”. (ASKEW *op.cit.* MOISES, 2005)

Hoje em dia, os *softwares* estão atrasados e não acompanham o desenvolvimento tecnológico e educacional, com programas que, muitas vezes, não proporcionam ao aluno o prazer pelo aprendizado, nem a descoberta ou construção de novos conhecimentos.

Paulo Freire (2000) já refletia sobre a necessidade de respeitar e utilizar o conhecimento que o aluno traz para a escola, e o computador, como ferramenta de ensino, deve considerar essas oportunidades diferentes trazidas pelos alunos. Schwartz (2005) aponta uma proximidade entre as possibilidades do computador e as idéias de Paulo Freire, cuja visão de educação passa pela interatividade, comunidade e informalidade, três características presentes na informática e que devem ser explorados pelos professores em suas práticas pedagógicas.

O conhecimento se constrói não pela agregação ou transmissão de informações, mas sim pela interação com objetos e pessoas do ambiente em que vive. Essa interação implica em ação afetiva que é geradora de um processo de

equilíbrio das estruturas cognitivas. Na busca do equilíbrio ou da coerência das suas estruturas cognitivas, a pessoa realiza um processo de reflexão a partir de abstrações que podem se dar em diversos níveis. Quando ela reflete sobre as observações que fez diretamente do mundo real (dos objetos ou das suas ações materiais sobre ele), ela está realizando o nível mais simples, o da abstração empírica. Se, ao contrário, a reflexão incidir sobre as coordenações das suas ações, mesmo que inconscientemente, tem-se um nível superior de abstração, a abstração refletidora. Só quando uma abstração refletidora se torna consciente dos seus próprios processos, o sujeito atinge o nível de abstração reflexiva, que o capacitara para o pensamento operatório formal (RAMOS, 1997, p.17).

Assim como a escolha por uma linha pedagógica faz parte de uma visão de homem e de mundo, a escolha das ferramentas que serão agregadas ao computador também faz parte dessa escolha; por isso, o computador não será usado como máquina de ensinar – método comum de subutilização do computador – e, sim, como ferramenta educacional que permite o desenvolvimento da aprendizagem do educando, colocando-o no controle da situação, numa posição essencialmente ativa, engajada em projetos pessoais, individualmente ou em grupos.

A educação a partir das novas tecnologias deve seguir os métodos da educação sem elas, respeitando os objetivos dos cursos inseridos, enfatizando conceitos como o aprender a aprender, prestando atenção às coisas certas, aceitando novos conceitos, avaliando-os e tendo sempre acesso livre à informação.

A utilização de textos com a possibilidade de interlocução com seu(s) autor(es), listas de discussão e sala de conversa *on-line*, além de outras possibilidades a serem criadas, podem oferecer um ambiente flexível onde podem existir diferentes propostas para soluções dos problemas.

Na interação com uma “tecnologia da inteligência” como é o computador, estão em jogo diversos aspectos de funcionamento cognitivo, como a criação de outras formas de relação espaço temporal; o gerenciamento da memória; a forma de representação do conhecimento e sua capacidade de modelar o real. (BITTENCOURT, 1998, p. 27)

Pode também existir uma organização com diferentes níveis de complexidade, forçando o usuário a usar a iniciativa, indo atrás de suas

idéias, testando suas hipóteses e descobrindo novas, na busca do desenvolvimento de projetos.

O papel do professor num ambiente como este transforma-se à medida que o aluno se torna mais participativo, oferecendo oportunidades para a discussão de conceitos que estejam além do domínio explorado pelo computador. Além disso, o professor é o supervisor desta interação (computador / aluno), é ele quem define *porque, quanto e como* o computador deve ser utilizado. (NAKAMURA, 1999, p.51)

Além de proporcionar uma maior interação entre colegas e professores/alunos, quebrando conceitos comuns no ensino tradicional como a hierarquização e a centralização de conhecimento, a partir do confronto de idéias, e gerando uma necessidade de cooperação sem deixar de existir a independência para decidir com base na consciência individual, pois, segundo Levy (1998), a consciência é individual, mas o pensamento é coletivo.

Essa ferramenta abre a possibilidade que o sujeito (todo educando é e deve ser sujeito do seu processo de ensino-aprendizagem) participe de um processo de construção do conhecimento sem a necessidade imprescindível do espaço físico da sala de aula, atuando como um complemento mesmo “fora” da instituição, servindo como meio de comunicação e aprendizado em grupo através de redes e programas interativos.

Ser sujeito de seu processo de aprendizagem não elimina a importância do educador, que ajudará a conduzir o trabalho através da mediação entre o problema e o pesquisador, a partir de sua competência e articulação de idéias em uma relação horizontal. Segundo Nakamura, *“longe de ser um substituto do professor na sala de aula, o computador deve ser considerado uma ferramenta de auxílio, complementação e aperfeiçoamento, que possibilite melhorias na qualidade de ensino”*. (1999, p.51)

Algumas instruções acompanhadas por computadores

permitem a visualização de possibilidades maiores na construção de uma nova configuração paradigmática em que os processos pedagógicos estejam voltados para a ação-reflexão-ação, tanto de educadores, quanto de educandos. (DURLI, 1999, p.16)

A construção destes novos conceitos em oposição aos métodos tradicionais é indispensável para a melhor utilização de novas tecnolo-

gias como ferramentas educacionais que não ensinam, mas proporcionam aprendizado.

Além disso, a partir do momento em que o educador deixa de olhar para a máquina e pensar que ela tem *só essas* ferramentas, e passa a dizer que ela tem *todas essas* ferramentas, mesmo sendo a mesma máquina, a mudança fundamental está na quebra de paradigmas e preconceitos, possibilitando a percepção de que *todas essas* significa muito mais alternativas do que *só essas*, aumentando, assim, as condições para que os objetivos sejam alcançados.

Porque não dá para implementar modelos educacionais, políticas públicas ou disciplinas na área, sem saber por que ela é necessária e se, realmente, é necessária. Discute-se pouco ou superficialmente e já se começam os projetos prejudicando a formação dos alunos por querer implementar antes de ter conhecimento e domínio do conteúdo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO JR., Carlos Fernando de. *Utilização do computador como auxiliar no processo de ensino-aprendizagem*. Interciências: Cadernos de Pesquisa e Extensão, vol. 2, n° 5, p.31-48, jan. 1998.

BITTENCOURT, Jane. *Informática na educação? Algumas considerações a partir de um exemplo*. Revista da Faculdade de Educação. Vol 24, n° 1, p. 23-36, jan/jun. 1998.

Comitê Para a Democratização da Informática. Consultado em 21/08/2005. Disponível em <http://www.cdi.org.br>

DURLI, Zenilde. *Informática na Educação: relações pontuais entre os softwares educacionais, concepções de aprendizagem e paradigmas educacionais*. Revista Roteiro. vol.22, n° 41, p.07-24, jan/julh. Joaçaba: UNOESC, 1999.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 15ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

LEVY, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro: 34, 1993.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Programa Nacional de Informática na Educação*. Consultado em 02/04/2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=content&task=view&id=64&Itemid=194>

MOISÉS, David. *Softwares educativos estão atrasados, diz professor*. Consultado em 15/06/2005. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/educando/noticias/2005/mar/17/98.htm>

NAKAMURA, Adriano Sunao; SANCHES, Patrícia Mara. *Utilização do computador como apoio ao processo de ensino-aprendizagem*. Unimar Ciências, vol. 8, nº 2, p. 47-52. 1999.

PIRES, Francisco Quinteiro. *O virtual depende do material*. Consultado em 12/05/2005. Disponível em: http://revistacult.uol.com.br/cult_90_int2.htm

RAMOS, Edla Maria Faust. *Educação e Informática: Reflexões Básicas*. Graf & Tec, vol 0, nº 0, p. 15-21, julho. 1996

SCHWARTZ, Gilson. *Paulo Freire Digital: Interação, comunidade, informalidade*. Consultado em 12/05/2005. Disponível em: <http://www.cidade.usp.br/arquivo/artigos/index0101.php>

VALENTE, José Armando. *Informática na Educação: uma questão técnica ou pedagógica?* Pátio Revista Pedagógica. Ano 3, nº 9, p. 31-23, mai/jul. 1999.

_____. (org). *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Unicamp, 1997.

_____. *O Uso Inteligente do Computador na Educação*. Pátio Revista Pedagógica. Ano 1, nº 1, p. 18-21, mai/jul. 1997.

Thiago Firmino de Lima é graduando em Licenciatura em Educação Física na Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS, estagiário do Laboratório de Atividade Física-UEFS e do Núcleo Interdisciplinar de Estudos sobre Violência e Saúde-UEFS, professor do Programa Gota de Cidadania onde trabalha com esportes para meninos de rua e integra o Centro Esportivo Virtual com atividades de coordenação de listas de discussão, criação e manutenção de Páginas de divulgação onde pesquisa a importância das Novas Tecnologias na Educação.
E-mail: thiago-uefs@bol.com.br

Artigo recebido em dezembro / 2004