

# A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: MUDANDO OS PARADIGMAS DA EDUCAÇÃO

**BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista**

Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados pelo Centro Universitário de Ciências Gerenciais da UNA, Pós-Graduado em Docência do Ensino Superior pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUCMG. Aluno Especial do Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Uberlândia.

**Resumo:** Este artigo pretende trazer uma discussão sobre o tema informática na educação com enfoque nas mudanças necessárias ao atual formato de ensino e aprendizagem. Além disto, analisar o cenário atual da escola em relação à informatização e alfabetização digital, mostrando as principais vantagens e desvantagens do uso do computador na educação, algumas considerações acerca dos softwares educacionais, além das barreiras de entrada para esta nova realidade que é a informática educativa.

**Palavras chave:** Informática na Educação, *Softwares* Educacionais, Barreiras de Entrada para Informatização das Escolas.

## 1. Introdução

O objetivo deste trabalho é analisar o cenário atual da informatização nas escolas, mostrando quais os benefícios e possíveis malefícios advindos das novas tecnologias e do computador que já é um instrumento presente e atuante em nossa sociedade. Analisa também as dificuldades para a inserção do computador na escola, a resistência de alguns docentes quanto ao uso da informática no seu plano de ensino e alguns pontos que devem ser observados na escolha do melhor software educativo. Para esta pesquisa utilizou-se o método da pesquisa qualitativa que visa à revisão bibliográfica a fim de se conhecer o real estado da arte do assunto em análise.

Observa-se um número crescente de pesquisas nesta área, por ser um assunto bastante difundido e de preocupação da maioria das escolas. Essas instituições de ensino devem ter consciência de que a informática na educação traz bons resultados se for aplicada na medida correta.

Atualmente as novas tecnologias da comunicação e da informação estão cada vez mais sendo desenvolvidas e difundidas. A informação tornou-se o grande diferencial de competição no terceiro milênio, uma vez que “quem tem informação tem poder”.

A informação e o conhecimento possuem diversas formas de transmissão e quase todas utilizam tecnologia (computador, fax, satélite, terminal de banco, multimídia, televisão, videogame, etc) trazendo para a escola este mundo impregnado de imaginação, emoção e raciocínio rápido.

A sociedade está em constante mutação devido à tecnologia que vem influenciando nossas vidas no jeito de pensar e agir. O computador tornou-se uma necessidade no mundo em que vivemos e a escola deve ter consciência de que num futuro bem próximo, é através dele que os alunos (futuros profissionais) falarão com o mundo. Esta ferramenta vem tornando a vida cada vez mais fácil, pois reduziu a burocracia e aumentou a rapidez nas transa-

ções tornando-se um instrumento indispensável em todos os campos do saber, seja ela direta ou indiretamente. Devido a esta inserção do computador em várias áreas, a informática tornou-se um conhecimento obrigatório para todos os indivíduos.

## 2. Cenário atual

Vivemos um momento de transformação, tendo em vista as mudanças introduzidas pelas tecnologias da informação e da comunicação. Há uma necessidade de um novo modelo de educação. É deste ponto que surge a necessidade do uso do computador nas escolas que servirá para ajudar o aluno a transformar informação em conhecimento, proporcionando o desenvolvimento coletivo e individual.

A educação vem passando por mudanças estruturais e funcionais frente às novas tecnologias e a utilização da informática como instrumento de aprendizagem e busca de conhecimento e isto faz com que haja uma revolução na concepção de como pensar sobre o ensino e a aprendizagem.

A informática na educação pode ser entendida como o uso de computadores e softwares aplicativos ou educacionais, para tornar o aprendizado mais fácil e atrativo, além de estimular as crianças para uma melhor compreensão dos conteúdos. E não é um fato novo ou um “modismo”, esta prática já é difundida em muitos países há muito tempo. No Brasil nas duas últimas décadas para cá, ela vem tomando maior importância devido ao inevitável avanço da ciência e da tecnologia presente no nosso dia a dia.

Os benefícios do uso do computador aliado à educação são inúmeros, de acordo com Weiss, A. M. L.; Cruz, M. L. R. M. (2001): desenvolve um raciocínio lógico, aumenta a flexibilidade do pensamento, aumenta a capacidade de organização das idéias, estimula a curiosidade, desenvolve a imaginação e a criatividade, fortalece a autonomia (rapidez na leitura e na resposta), aumenta a auto-estima (através do reconhecimento pelo acerto), estimula a leitura, aumenta a concentração, incentiva o poder decisivo e a

iniciativa, possibilita a troca de conhecimento entre alunos e instituições, melhora a comunicação, produz no aluno a sensação de ser “inteligente”, já que é capaz de dominar a máquina, ou seja, faz com que ele se considere parte do mundo moderno.

O computador desperta, na maioria das crianças, a motivação e a curiosidade, o que pode ser usado como auxílio no ensino dos conteúdos. “O computador funciona como um instrumento que permite uma interação aluno-objeto, aluno-aluno e aluno-professor, baseada nos desafios e trocas de experiências” (WEISS, A. M. L.; CRUZ, M. L. R. M., 2001, p.38).

Infelizmente, a Informática educacional não traz só benefícios. Uma das principais desvantagens do uso da informática na educação é a contribuição para a desigualdade social, visto que apenas alguns têm acesso a esta tecnologia. Portanto, o papel da escola é tornar o uso dos computadores cada vez mais freqüente, pois somente desta forma estará contribuindo para formação de cidadãos capazes de sobreviver num futuro onde a tecnologia estará atuante em todas as áreas.

As escolas devem não só investir em computadores potentes, mas também em aquisição de enciclopédias digitais que possibilitem uma consulta segura e rápida. Deve também fazer parcerias com bibliotecas virtuais a fim de aumentar o campo de pesquisa de seus alunos e, acima de tudo, devem aderir à *Internet*, que é a janela para o mundo, uma fonte de conhecimento incomparável.

Takahashi, (2000, p. 50) afirma que

A maioria das escolas brasileiras não estão ainda conectadas a Internet. De acordo com o último censo escolar do MEC, em 1999, apenas 7.695 escolas (3,5% das escolas de educação básica) possuem acesso rede mundial de computadores, dos quais 67,2% são particulares. Ou seja, há conexão com a Internet para alunos de apenas 2.527 dos 187.811 escolas públicas brasileiras (TAKAHASHI, 2000, p.50).

Este quadro é preocupante, pois compromete a pesquisa e a ciência e o aluno perde esta poderosa ferramenta de consulta. O

futuro do país é prejudicado como um todo, no que se refere ao grau de inclusão digital em relação aos outros países. É importante enfatizar que a informática educacional exerce um papel muito importante no aprendizado de crianças com dificuldades específicas. Essas dificuldades podem ser classificadas como: falta de atenção, pouca concentração, crianças hiperativas, com lentidão de raciocínio, com dificuldades de memorizar os conteúdos escolares, com dificuldades de compreensão, com deficiências específicas, entre outras. Com o manuseio do computador consegue-se manter a atenção destas crianças fazendo com que elas aprendam brincando.

A utilização dos recursos da informática implica em uma mudança no sentido de conceber a aprendizagem, no abandono de práticas tradicionais de ensino centradas no professor e fechadas no espaço da sala de aula. O professor moderno precisa entender que a educação, hoje, é vista como um processo de construção e que ele não é mais o detentor dos conceitos, “o professor não mais ensina o aluno, mas ajuda-o a aprender” (MORAES, 2000, p. 97). O professor passa a ser o facilitador da aprendizagem, afinal, os alunos de hoje têm todo acesso ao conhecimento, utilizando o computador como fonte de pesquisa.

Para Sampaio, M. N.; Leite, L. S. (1999), o professor precisa estar preparado para realizar seu trabalho com competência e consciência de que vivemos em um mundo onde diversos meios podem levar ao raciocínio e ao conhecimento e de que a aprendizagem pode acontecer de várias maneiras além da tradicional aula expositiva. Através dos recursos audiovisuais e de interatividade que o computador possui, o professor pode construir uma aula bem mais atrativa que as convencionais.

A informática educacional ajuda na integração interdisciplinar, ou seja, ela “pode auxiliar a escola na tão falada integração curricular, e na quebra das barreiras culturais” (WEISS, A. M. L.; Cruz, M. L. R. M., 2001, p. 80). Mediante o uso do computador, as informações podem ser relacionadas de forma atraente, favore-

cendo a abordagem interdisciplinar. O aluno pode encontrar, por meio da informática educacional, um campo aberto para novas descobertas, independente das áreas ou disciplinas em que se encontram as suas dificuldades.

### 3. Barreiras de entrada

Apesar de ser uma realidade em muitas escolas particulares e em algumas públicas, o computador ainda é um artigo de luxo, pois, “com a realidade sócio-econômica brasileira, e com problemas básicos tão sérios, é possível introduzir um instrumento tão sofisticado como este nas escolas?” (TAKAHASHI, 2000, p. 39). Esse problema reflete-se principalmente nas escolas públicas, que dependem do governo para aquisição, implantação e operacionalização das máquinas nas escolas.

O Brasil passa por graves problemas em outras áreas, mas deve estar atento à atual realidade, à alfabetização digital, que já está presente em todas as escolas de primeiro mundo formando pessoas mais capazes de enfrentar a realidade tecnológica tão concorrida.

Uma das principais barreiras que atingem a informática na educação são os próprios professores que, por não serem de uma geração tão tecnológica, não têm conhecimento do uso destas ferramentas ou têm medo de enfrentar as mudanças que chegam com a aplicação destas novas tecnologias educacionais ou, ainda, quando têm conhecimento delas, não planejam suas aulas aliando os conteúdos ao uso do computador.

Segundo Oliveira,

O computador não melhora o ensino apenas por estar fisicamente na escola, a informatização da escola só dará bons resultados se conduzida por professores que saibam exatamente o que querem. Sem um projeto pedagógico, o computador na escola perde o seu sentido”. (OLIVEIRA, 1997, p. 65).

É necessário que o professor saiba o que é realmente um pro-

jeto pedagógico utilizando o computador como recurso, ou seja, é preciso ter clareza dos objetivos que se pretende alcançar. Devem ser definidas as etapas a serem concretizadas e o mais importante: todos os projetos devem ter a introdução, o desenvolvimento e a conclusão.

Para uma boa metodologia pedagógica, o projeto deverá ser apresentado e discutido com os alunos para que eles possam entender qual o objetivo do trabalho proposto. Inicia-se então o desenvolvimento apoiado pelo professor que fará as intervenções necessárias, direcionadas aos objetivos preestabelecidos.

O processo de desenvolvimento de projetos requer um acompanhamento minucioso por parte do professor que deve estar sempre atento à visão crítica dos alunos diante das informações e das construções. Concluídas as etapas anteriores, o projeto deve ser avaliado tendo como referência os resultados técnicos e pedagógicos esperados. Sabe-se que não é uma tarefa fácil criar e desenvolver projetos que envolvam o uso da tecnologia, não porque seja difícil usar os computadores, mas porque a construção do conhecimento depende de fatores que não se restringem apenas a um bom projeto e a uma boa estrutura física.

Outro aspecto importante na área da informática educacional é que deve existir uma complementação entre laboratório de informática e sala de aula. Assim, atividades desenvolvidas na sala de aula podem ser complementadas no laboratório e vice-versa.

Vale ressaltar que o desinteresse por parte de professores com o uso dos computadores, acarreta grandes problemas para os alunos, que saem das escolas sem os conhecimentos básicos de informática e com poucas chances de concorrer num mercado altamente tecnológico.

Além disso, o que os professores ainda não perceberam é que daqui para frente, eles precisam adquirir novas competências tornando-se consultores de informação. Seu papel será de nortear os aprendizes estimulando o pensamento crítico e criativo de seus

alunos, pois o aprendizado colaborativo tende a ser cada vez mais presente em todos os níveis da educação.

Muitos pessimistas vêem o uso dos computadores na escola como um perigo para o homem, pois temem que eles substituam os professores e apaguem a relação professor aluno transformando os alunos em autodidatas. Porém, o computador deve ser visto como “uma prótese do cérebro humano, podendo ser empregado como prótese do professor para o ensino” (MARQUES, C.P. et al, 2001, p. 23). Deve-se compreender que o computador é um instrumento que não se limita apenas a transmitir informações ao aluno, ele também recebe informações deste e trabalha em função desta troca. Mesmo que o ensino se torne totalmente mediado por computador, será sempre necessária a existência de tutores (professores) para direcionar os conteúdos e preparar o material didático.

Países, como o Brasil, com tantos problemas sociais a serem enfrentados, deparam-se com este novo desafio: constituir uma escola que forme jovens profissionais para viver num mercado de trabalho em constante transformação. Os gestores educacionais no Brasil têm procurado, aos poucos, informatizar as escolas públicas através de ações a exemplo do Programa Nacional de Informatização das Escolas (PROINFO) que tem trazido bons resultados. O número de computadores, porém, ainda não é suficiente, tendo que utilizá-los muitas vezes de duas a três pessoas em frente a um microcomputador, sendo que só uma pessoa trabalha efetivamente e as outras se acomodam e apenas observam. Em muitos casos, o laboratório de informática é visto como um ambiente de restrito acesso, o que torna o interesse dos alunos cada vez menor.

#### 4. *Softwares* educacionais

Os trabalhos de dois teóricos da Psicologia foram fundamentais para um maior conhecimento da informática educacional. São eles Seymour Papert e Jean Piaget. Seus trabalhos a respeito do aprendizado através do construtivismo servem como base para

fundamentar a Informática Educacional. Papert foi de extrema importância para o surgimento da primeira linguagem voltada para crianças que foi o LOGO, um dos primeiros *softwares* educacionais que utiliza comandos de locomoção para que uma tartaruga execute as tarefas propostas pelos próprios alunos.

Segundo Marques, C.P. et al, (2001), os objetivos desse trabalho de Papert eram desenvolver linguagens mais adequadas para jovens programarem o computador e também favorecer a aprendizagem concreta de conceitos geométricos e matemáticos. O LOGO estimula o raciocínio, dá noções de distância, faz com que a criança crie novos caminhos e novas soluções que servirão de auxílio para qualquer disciplina, principalmente as exatas como Matemática, Física e Geometria.

A base da Informática educacional são os *softwares* que servem como veículo de comunicação entre o homem e a máquina. Através deles as aulas são preparadas e os conteúdos são vistos. Os *softwares* educacionais são divididos em duas classes: os que utilizam o computador como máquina de ensinar, que são aqueles programas tutoriais que se baseiam na instrução programada; programas de exercício e prática, que se constituem basicamente na revisão do conteúdo escolar; jogos educacionais, aplicados à matemática e à ortografia. Uma outra classe é a dos softwares que são vistos como ferramenta educacional que utilizam aplicativos como editores de texto e de gráficos, planilhas eletrônicas, bancos de dados, calculadores numéricos ou, ainda, linguagens de programação que são usadas para resolução de diferentes tipos de problemas nas diferentes áreas do conhecimento.

A grande dificuldade para a produção de software de qualidade satisfatória é que é preciso haver uma parceria dos educadores com os programadores na criação de programas com qualidade tanto técnica quanto pedagógica, uma vez que, com raríssimas exceções, o programador não conhece a pedagogia suficientemente e o educador não conhece todas as possibilidades da programação de computadores.

Segundo Almeida (2000), não dispomos no mercado de uma gama de softwares com qualidade adequada para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. A maioria deles conduz a uma atividade mecânica e repetitiva, que desperta apenas, momentaneamente, a motivação e deixa para o professor o trabalho de provocar a reflexão nos alunos. Muitas empresas já desenvolvem softwares específicos para cada tipo de dificuldade específica de aprendizado, porém, alguns pontos devem ser observados para checar a qualidade dos softwares. Os programas devem permitir a elaboração de diferentes estratégias para se chegar à resposta certa; estimular o raciocínio e a solução criativa do aluno; estimular o aluno a tomar decisões e realizar escolhas; provocar um grau de dificuldade para estimular a persistência; oferecer possibilidades de impressão para tornar concreto o trabalho executado virtualmente; possibilitar a gravação dos trabalhos em disquetes para que, desta forma, o aluno possa guardar seus arquivos pessoais para posteriores consultas.

## 5. Conclusão

Após tudo que já foi exposto pode-se entender que o computador tornou-se, além de um instrumento, uma ferramenta de aprendizagem, que é capaz de desenvolver habilidades intelectuais e cognitivas, levando o indivíduo a desenvolver suas

potencialidades, suas criatividade e habilidades, formando indivíduos autônomos que aprendem por si mesmo, porque aprenderam a aprender, através da busca, da investigação, da descoberta e da invenção.

Outro detalhe, que não pode ser deixado de lado, é que a escola precisa de professores capacitados e disponibilizados a encarar este novo ícone que é a informática educacional sem medo de que algum dia seja substituído pelo computador, sendo necessária uma integração entre o meio escolar e o corpo docente, desenvolvendo assim a sociabilidade dos alunos e a familiaridade dos professores com o mundo da tecnologia.

Para os professores fica um conselho: não se deve ter medo ou receio em relação às mudanças, pois alguns professores, têm mania de se acomodar a situações que são favoráveis às suas vontades. Deve-se tirar grandes lições de vida das mudanças de paradigmas, pois elas podem ser bastante favoráveis e agradáveis se não tiver medo de se aventurar nelas.

Observa-se, portanto, que a introdução de computadores nas escolas não será a solução para todos os problemas da educação. O computador pode educar, mas também deseducar dependendo da maneira como será utilizado. Ele não substitui a inteligência e a criatividade que são inerentes ao ser humano, apenas as desenvolve.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria Elisabeth Bianconcini de. *Informática e Formação de Professores*. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Secretaria de Educação a Distância, 2000, 2, 191p.

MARQUES, Cristina P. C.; MATOS, Maria Isabel L. de; TAILLE, Yves de La. *Computador e Ensino: uma aplicação à língua portuguesa*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2001, 95 p.

MORAES, Raquel de Almeida. *Informática na Educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000, 132p.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico*. In: Série Pensamento e

Ação no Magistério. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1993, 111p.

OLIVEIRA, Ramon de. *Informática Educativa*. 5. ed. Campinas: Papyrus, 2001, 176p.

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Ligia Silva. *Alfabetização Tecnológica do Professor*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999, 111p.

TAKAHASHI, Tadao(org). *Sociedade da Informação no Brasil*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000, 203p.

WEISS, Alba Maria Lemme; CRUZ, Mara Lucia R. Monteiro da. *A Informática e os Problemas Escolares de Aprendizagem*. 3.ed. Rio de Janeiro: DP&A , 2001, 104p.