

Novas tecnologias aplicadas à educação: reflexões pragmáticas

New technologies in the educational practice: pragmatic reflections

*Mary Rangel**

*Ronaldo Curi Gismondi***

*Antonio Puhl****

Resumo

Os autores abordam aspectos relacionados ao aproveitamento de novas tecnologias na prática educativa, em especial a informática, e o acesso a grandes redes de informação, como a Internet. São tratados assuntos como o ciclo de vida de uma nova tecnologia, os passos necessários para sua absorção e avaliação, com ênfase na necessidade de capacitação e treinamento continuado de professores e técnicos envolvidos no processo de ensino e aprendizado, conceitos esses que constituem a base do trabalho na área de informática educativa desenvolvido no Instituto Abel, Niterói, RJ.

Palavras-chave: Informática educativa. Novas tecnologias educacionais. Internet.

Abstract

The authors report aspects related to the usefulness of new technologies in the educational practice, specially computing and the access to great nets of information, such as Internet. Some topics are analysed, such as the life

*Doutora em Educação. Professora Titular de Didática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: mrangel@abel.com.br

**Doutor em Ciências. Professor da Faculdade de Medicina da UERJ. Consultor de Informática Educativa do Instituto Abel – Associação Brasileira de Educadores Lassalistas - Niterói – RJ. E-mail: curi@abel.com.br

***Mestre em Educação. Professor Adjunto da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense. Diretor Pedagógico do Instituto Abel. Home page: www.abel.com.br

cycle of new technologies, the steps needed to their absorption and evaluation, with emphasis on the need of staff and teacher's training and continuing education.

Key words: Educational Informatics, New Educational Technologies, Internet.

Introdução

Disquetes, discos rígidos, memória RAM, laser, vídeo, CD-ROM, DVD e tantos outros termos fazem parte de um rol de novas expressões, as quais paulatinamente vão sendo incorporadas à língua e à prática, por força dos avanços tecnológicos e da busca por maior "eficiência", por parte de professores, alunos e comunidade.

A estrutura capitalista exerce, de um lado, forte pressão, no sentido de que as tecnologias emergentes sejam absorvidas de forma rápida, muitas vezes precipitada, como solução para problemas nem sempre existentes. Por outro lado, há uma tendência de se super-estimar os novos recursos tecnológicos. Reconhece-se, por exemplo, a importância do CD-ROM, sua capacidade de permitir o armazenamento de grandes massas de dados e facilitar a busca de informações; nem por isso, no entanto, consumou-se a previsão inicial de alguns, de que o CD substituiria o livro impresso. Percebe-se ser tedioso fixar a vista, horas a fio, em um monitor de computador; o bom livro continua, por seu turno, um bom companheiro, cheio de charme e vida.

A pressão pelo consumo leva as pessoas à *febre do upgrade*, associada a grandes gastos, em busca dos mais avançados microprocessadores, das versões (usualmente cheias de *bugs* ou defeitos) de programas de computador (*softwares*) recém-lançados, sem uma avaliação criteriosa dos passos que devem ser observados para a absorção responsável e conseqüente de novas tecnologias.

A absorção, em instituições educacionais, de tecnologias emergentes, deve ser uma decisão compartilhada entre pessoas que representem os diferentes segmentos da escola, envolvendo o setor administrativo, os docentes, alunos e pais. O treinamento inicial e continuado de pessoal é necessário a esse processo, e a ele toda a atenção e investimento devem ser dedicados.

Ciclo de vida de uma tecnologia

Um exemplo da área da saúde, apresentado por BANTA e Col. (1981), pode ser estendido para diversas áreas do conhecimento. A Figura 1 exibe um gráfico com o ciclo de vida das tecnologias em saúde, relacionando a intensidade de uso de uma nova tecnologia com o passar do tempo. A fase inicial é a de *inovação*, quando o desenvolvimento da nova tecnologia é concluído e um grupo restrito de pessoas toma contato com a mesma. Segue-se a fase de *difusão inicial*, onde, geralmente, um número maior de pessoas toma conhecimento, através da imprensa, apresentações em feiras, congressos e outros meios de divulgação. A fase de *incorporação* corresponde à aquisição da tecnologia pelo seu público-alvo, que a incorpora ao dia-a-dia; a intensidade de utilização tende, então, a aumentar (*utilização ampla*), perdurando por um tempo variável, até que surjam novas tecnologias, que se mostrem mais adequadas, sobrevivendo a fase de *abandono*.

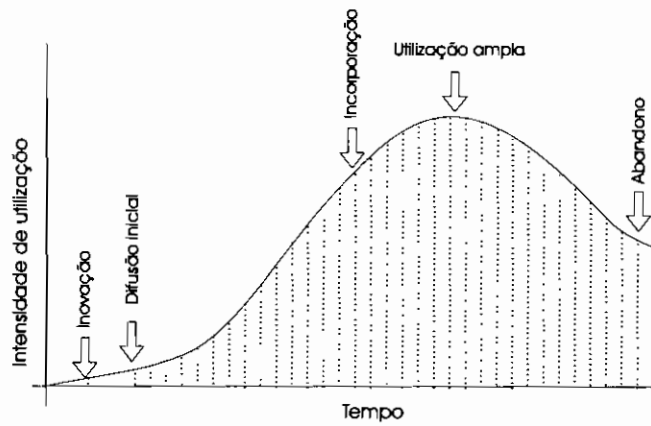


Figura 1. Ciclo de vida de novas tecnologias (modificado de Banta e Col., 1981).

O tempo de duração de cada fase é muito variável, envolvendo fatores como investimento em propaganda, real efetividade da tecnologia, facilidade de uso, interesse de grandes grupos, dentre outros aspectos. A história guarda inúmeros exemplos de boas tecnologias que sequer atingiram a fase de utilização ampla, devido à divulgação inadequada ou colisões de interesses, fugindo ao escopo deste artigo uma análise particularizada de casos.

Novas tecnologias: como absorvê-las

Recursos costumam ser escassos em países em desenvolvimento; mas ainda que não sejam sempre escassos, é de bom senso que a decisão de incorporar, ou não, um novo instrumento tecnológico ao ambiente escolar seja compartilhada entre a instância coordenadora e um corpo de técnicos e usuários que analisem a questão sob diversos ângulos.

O primeiro passo pode ser a *criação de um Grupo de Tecnologia (GT)*, com representação, na medida do possível, da direção, professores, técnicos interessados, pais e alunos. Deve-se *identificar um coordenador, ou líder, para o GT*, dentre as pessoas mais motivadas. Deve-se *estabelecer metodologia de análise* de novas tecnologias (cabendo indagações, tais como: quem tem conhecimento em determinada área? Faz-se necessário, ou não, uma consultoria externa?), além de um *cronograma de trabalho e reuniões*. Uma boa norma, no que diz respeito a inovações tecnológicas, é visitar escolas e instituições, entrevistando pessoas que já estejam lidando com o assunto a ser avaliado. Vale lembrar que pode existir uma distância grande entre a propaganda de determinado produto ou tecnologia e os reais benefícios advindos de sua utilização.

A questão da informática

A informática representa uma das tecnologias emergentes mais importantes e que mais rapidamente evoluem; não obstante a queda de preços dos equipamentos, com o passar do tempo, surgem custos adicionais ligados ao lançamento de novos acessórios (chamados de “periféricos”), programas, além do que a cada 18 meses, em média, surge um novo microprocessador (cérebro do microcomputador). Tudo isso demanda dispêndio financeiro e, por conseguinte, análise prévia.

A escola, de acordo com suas possibilidades, poderá ter um grupo de trabalho específico de informática (GTI), envolvendo, mais uma vez, técnicos, professores, alunos e pais. Parte dos componentes do GTI deverá receber treinamento em informática e na sua aplicação à área educativa, deverá decidir pela aquisição de equipamentos e programas, freqüência de atualizações, eventuais contratações de consultorias externas e assuntos correlatos. Mesmo que a escola opte por terceirizar uma parte de suas atividades de informática administrativa e educativa, é altamente recomendável que tenha pessoal próprio treinado, para avaliar de forma independente os serviços que lhe serão prestados.

A constituição de uma sala de informática compatível com o tamanho da escola é outro passo importante. No entanto, não há necessidade de serem criadas disciplinas de informática em todas as séries; o fundamental é que os professores, devidamente treinados, possam utilizar as instalações, por agendamento, segundo a demanda e a disponibilidade de programas que complementem o conteúdo de suas matérias (em física, por exemplo, estudar o movimento pode ser muito mais estimulante com o computador, utilizando simuladores, do que com o quadro-de-giz...). Professores treinados poderão atuar como relatores, para a compra de *softwares*, ou mesmo para o desenvolvimento de novos títulos; está ficando cada vez mais fácil e simples elaborar programas com recursos multimídia, animações e interatividade. A sala de informática poderá ser também utilizada, fora do horário escolar, para cursos dedicados à comunidade, o que garantirá suprimento extra de recursos, financiando parte do projeto.

Adquirir um microcomputador nem sempre é possível para o professor; à vista custa caro, a prazo, os juros podem ser elevados, de modo que uma boa iniciativa pode ser a aquisição de um lote de microcomputadores pela escola, que terá maior facilidade de crédito e de juros mais baixos, repassando o financiamento para o corpo docente, com prazos e condições adequados ao orçamento de cada um. Este é um grande investimento para a escola e uma boa solução para os professores; todos saem ganhando. Ao adquirir microcomputadores, é importante dedicar especial atenção aos prazos de garantia, certificados de originalidade dos *softwares*, além de averiguar a história pregressa da empresa selecionada para fornecê-los.

Outro aspecto relevante diz respeito ao conteúdo dos cursos de informática; ensinar pode se tornar uma tarefa mais objetiva, ao mesmo tempo em que aprender pode se tornar mais produtivo se forem utilizados temas de diferentes matérias para a preparação de textos, apresentações, trabalhos, os quais serão preparados nas aulas de informática, e apresentados em sala de aula; enquanto se aprende a utilizar o computador, os conteúdos de diferentes disciplinas podem ser naturalmente reforçados; e o sucesso ao preparar, por exemplo, uma bela apresentação, pode conferir motivação extra às aulas de informática; uma coisa complementa a outra, naturalmente.

A questão do profissional que se julga sem habilidades no campo da informática

Muitas pessoas que se julgam sem aptidões para a informática, porém, podem não sê-lo. O que ocorre é que as pessoas lidam melhor com as tecnologias

com as quais conviveram desde a infância e a adolescência, e a microinformática é muito recente, tendo sua difusão a partir da década de 80. Por outro lado, pessoas adultas têm inúmeras preocupações: família, trabalho, compromissos de toda ordem, que por vezes impedem uma concentração de esforços para aprender o “informatês” (que o Aurélio perdoe o neologismo), ao menos de forma rápida.

Cada profissional tem seu valor e poderá ser eficiente com, sem ou apesar do computador. À pessoa que não se sente com habilidades para aprender informática, a primeira sugestão é que persista; a segunda, esgotadas as possibilidades de dedicar-se ao tema, é que procure inteirar-se do que são as potenciais utilizações e os reais limites do computador, municiando-se do máximo de informações possíveis. Não tem cabimento encher-se de sentimentos de culpa, por não aprender Informática. É igualmente importante utilizar outras tecnologias, que a princípio pareçam antiquadas, mas que a prática haja validado. O único erro “imperdoável” nesse terreno é impedir o progresso de quem demonstre facilidade e interesse em aprender.

A questão da internet

A rede mundial Internet é uma realidade da qual a escola não pode ficar à margem. Por outro lado, são tantas as opções que a Internet oferece, que a sua inserção no ambiente escolar deve ser cuidadosa e dirigida.

A utilização dessa tecnologia deve estar voltada, a princípio, ao reforço de conteúdos (visitas a museus, centros de pesquisa, bibliotecas virtuais, por exemplo) e ao exercício da interatividade entre os alunos, aluno-professor, professores entre si e pelo intercâmbio de informações entre diferentes comunidades escolares, pelos sistemas de correio eletrônico – e-mail, teleconferência, *listas* de discussão sobre diversos temas, salas de debates virtuais – *chat*, cursos à distância e outras tecnologias. Um bom provedor de serviços Internet poderá auxiliar a escola na implantação desses serviços.

O acesso *irrestrito* à Internet, sobretudo ao vasto mundo das páginas gráficas, as chamadas *home pages*, deve ser exercitado em casa, sob a supervisão e mediante autorização dos pais, tendo em vista a impossibilidade de um número reduzido de professores e instrutores orientarem muitos alunos, evitando que interajam com informações que possam ser consideradas inadequadas pelos seus responsáveis. Não se trata de censura; apenas que a escola aproveite a tecnologia para reforçar o conteúdo programático e propiciar cultura geral, sem tangenciar limites que não lhe cabe definir.

Comentários finais

A avaliação de novas tecnologias educacionais deve ser tratada com especial interesse pelas administrações escolares. Os avanços científicos têm resultado em uma profusão de novas ferramentas de trabalho e alternativas, havendo a necessidade de criteriosa análise por parte da comunidade escolar, de modo a aproveitar apenas aquele contingente de opções que realmente vá acrescentar contribuições às atividades de ensino e aprendizado.

Nesse contexto, torna-se importante a participação dos diversos atores: alunos, pais, professores, funcionários e colaboradores da escola. O trabalho em equipe poderá contribuir para a tomada de decisões mais acertadas, além de reforçar o sentimento de grupo e a própria prática democrática. Nesse particular, não se deve privilegiar apenas a opinião de quem tem maiores habilidades para lidar com as novas tecnologias; todos em sua função pedagógica são colaboradores expressivos nesse processo.

As reflexões feitas nesse trabalho deverão ser enriquecidas com experiências de outros autores, com o objetivo de debater demandas, conceitos, pertinências, limites e outros aspectos inerentes à absorção de novas tecnologias na educação. Nos próximos anos, a comunidade escolar tomará contato com grandes avanços tecnológicos e deverá, desde agora, estar preparada para “separar o joio do trigo”, incorporando novas tecnologias de forma madura, responsável, à medida que sejam avaliadas e se mostrem capazes de trazer subsídios à prática *educativa*.

Desse modo, tratando-se de educação, é sempre importante lembrar que a questão da tecnologia envolve elementos sócio-histórico-políticos e econômicos bastante abrangentes e profundos em suas repercussões, incorporando também uma gama de aspectos específicos. Entre esses aspectos, encontram-se os que se referem ao tipo de recurso e ao uso da tecnologia educacional.

Tanto na discussão do tipo quanto na discussão do uso, há que se considerarem, portanto, os fundamentos que orientam a própria tecnologia educacional. O “educacional” se realça quando os fundamentos superam os limites behavioristas e assumem o sentido e o propósito *educativos* (*e, portanto, axiológicos*) do uso da tecnologia *a serviço* da educação.

É também por esses fundamentos que, no curso dos anos, consolidou-se o princípio de que a leitura da mensagem transmitida por meios tecnológicos, enquanto leitura educativa, não prescinde da observação crítica dessa mensagem, no seu conteúdo e forma, inserindo-a no contexto e circunstâncias da sua produção.

Assim, na “era” da “sociedade tecnológica”, em que a tecnologia educacional estimula a atenção dos educadores e se torna, inclusive, problema – atuante e candente – de estudos e pesquisas, é preciso, então, entender a *amplitude* e as *implicações* do significado *educativo* como um dos aspectos que revelam a complexidade de alcançar a dimensão deste campo, suas bases, sua prática, suas implicações.

Com essa preocupação, concluem-se as reflexões deste texto e propõe-se que sua continuidade se dê sempre com atenção ao projeto educativo, no qual se inserem as “novas tecnologias” .

Referências bibliográficas

- BANTA, H.D., BEHNEY, C.J., WILLEMS, J.S. *Toward rational technology in medicine*. New York: Springer, 1981.
- CHADWICK, Clifton. Os desafios atuais para a tecnologia educacional. Rio de Janeiro: *Revista Tecnologia Educacional*, n. 58, p. 8-10, maio/junho, 1984.
- CYSNEIROS, P.S. *Professores e máquinas: uma concepção de informática na educação*. Texto virtual, maio, 1998.
- IANNI, Octavio. *A era do globalismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.
- KENSKI, V.M. *Memória e conhecimento na era tecnológica*. São Paulo: USP, 1997.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Coleção Trans, 1993.
- LITWIN, Edith (Coord.). *Tecnología educativa, política, historias, propuestas*. Buenos Aires: Paidós, 1995.
- LOLLINI, Paolo. *Didática e computador: quando e como a informática na escola*. São Paulo: Loyola, 1991.
- MACHADO, Nilson José. *Epistemologia e didática: as concepções do conhecimento e inteligência e a prática docente*. São Paulo: Cortez, 1995.
- MEC. *Programa nacional de informática na educação (PROINFO)*. Portaria n. 522, de 9 de abril de 1997.
- . *Diretrizes curriculares do ensino médio*. Parecer 15/98 do Conselho Nacional de Educação, 1998.
- MORAES, Denis (Org.). *Globalização, mídia e cultura contemporânea*. Mato Grosso do Sul: Letra, 1997.
- OLIVEIRA, Ramonde. *Informática educativa*. São Paulo: Papyrus, 1997.

- PARENTE, André (Org.). *Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1996.
- PRETTO, Nelson de Luca. *Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia*. Campinas: Papirus, 1996.
- RANGEL, Mary. “*Bom aluno*”: *real ou ideal?* Petrópolis: Vozes, 1998.
- . *Representações e reflexões, sobre o “bom professor”*. Petrópolis: Vozes, 1997.
- SANTOS, Boaventura de Souza. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- . *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. São Paulo: Cortez, 1996.
- SHAFF, Adam. *A sociedade informática*. Rio de Janeiro: Brasiliense, 1995.
- VARELLA, Francisco. *Conhecer as ciências cognitivas, tendências e perspectivas*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.
- VYGOTSKY, L.S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- . *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Recebido em: 16.10.1998

Aceito em: 07.10.1999

