

INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: PERSPECTIVAS

*Eduardo Vitor Miranda Carrão**

INTRODUÇÃO

A indústria da informação é um dos mais importantes ramos das atividades humanas na civilização moderna, orientando as decisões governamentais, a publicidade, as estratégias das empresas, enfim, abrangendo toda a produção de riqueza e bem estar no mundo atual.

Quem hoje pode passar sem informação? Profissionalmente em qualquer atividade, o mais simples homem do campo é atento ao noticiário do seu rádio de pilha para verificar, por exemplo, a previsão do tempo, bem como o mais moderno executivo de uma grande empresa, decidindo a estratégia da mesma, precisa de informação.

É mister ressaltar que a busca de informação sempre foi, através dos tempos, uma necessidade preponderante das civilizações, mas o fato a ser destacado, a partir dos anos 50 do nosso século, é que a informação, com o advento do computador, se tornou muito mais ágil, precisa e dinâmica. Num mundo onde antes a informação fluía lentamente, com o computador e mais com a telemática - simbiose das tecnologias de informática e comunicação - o uso da informação ganha uma dinâmica nunca antes pensada.

É irreversível então pensarmos na inserção da informática na educação. Querendo excluir a informática do contexto educacional, apoiando-se em argumentos tecnicistas ou desumanizadores, ou, pensando a informática como o "Grande Irmão" onisciente e onipresente - o pavor primitivo do novo e da tecnologia - é fugir da história e do desenvolvimento da humanidade.

A informática na educação não é só um ensino de informática, mas o uso do computador como meio no e para o ensino. Tentarmos excluir a educação da tecnologia do viver e do trabalho do homem é uma dissociação artificial e ineficaz. A informática já está presente e se a escola não utilizá-la tende cada vez mais a se afastar da realidade.

*Professor do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora.

Neste breve estudo, tentar-se-á expor um levantamento conciso do ensino da informática nas décadas de 60/70, o impacto da tecnologia do micro-computador, popularizando e barateando o uso da informática, além de apresentar as principais tendências do uso do computador na educação hoje.

1. Breve histórico do uso do computador na sociedade moderna

O computador se tornou operacional no início da década de 50, com os primeiros modelos comerciais derivados de projetos militares. Pesavam cerca de 30 toneladas, com milhares de válvulas e custavam milhões, quando não, dezenas de milhões de dólares.

No decorrer das décadas de 50/60, com o uso de transistores, seu custo foi sendo reduzido e seu uso disseminado. Neste princípio, a interseção computador-educação se restringia a estudos especializados de matemática e física e a formação de técnicos para sua operação e uso do computador, sendo estes técnicos, praticamente todos, engenheiros eletrônicos ou assemelhados.

No final dos anos 60, derivando das necessidades que o projeto Apolo, da NASA, exigiu na tecnologia de construção e escala dos computadores, surgiram os primeiros de uso realmente prático e custo razoável, resultando que um número muito maior de empresas e instituições, não somente as voltadas para os problemas computacionais per si, mas empresas comerciais em geral, podiam fazer uso de equipamentos de computação.

Sendo assim, a demanda de formação de técnicos para operação e programação expandiu-se rapidamente. No decorrer dos anos 70, cursos de formação profissional de programadores, analistas de sistemas e operadores se tornaram cursos de grande demanda. Mas no enfoque educacional a relação não mudou: o computador continuava como sendo uma especialidade a ser dominada por técnicos, o computador ainda não estava disponível para o uso diário do grande público.

Em 1982, em uma história clássica de gênio científico e percepção empresarial foram construídos os primeiros micro-computadores. É "lenda" que Bill Gates os construiu em uma garagem com peças de refugo, penhorando um velho carro. No decorrer da década sua disseminação foi extraordinária, tendo

o computador atingido finalmente os não especialistas e seu uso diário exponencialmente implementado. É de se espantar a nova relação custo-benefício: um micro-computador de 1986, por exemplo, custa, com a mesma potência, dezenas de milhares de vezes menos que um computador de 1970.

Sendo assim, com a disseminação para o grande público a relação computador-escola é colocada em xeque. Nenhuma tecnologia de uso cotidiano pode passar ao largo da escola sem inviabilizá-la no confronto com a realidade.

Está posta a questão: como a escola enfrentará e assimilará o computador?

2. Alternativas atuais do uso do computador na educação

Posto que a escola não pode passar ao largo de qualquer tecnologia de uso cotidiano e disseminado na sociedade, a informática e o computador, exemplos marcantes de tecnologia emergente, devem e podem ser usados na educação. A discussão não é mais se devemos ou não usar o computador na educação, mas quando, como e onde o usaremos.

Neste sentido, é mister destacar que atualmente vislumbramos cinco grandes e genéricas linhas do uso do computador na escola e na educação. Tais linhas não são excludentes e nem antagônicas e seus limites são bastante imprecisos. O caminho do ensino com o computador ainda é bastante incipiente, mesmo nos países centrais. O que fazer com o computador e como utilizá-lo na escola ainda é foco de acalorados debates.

Na primeira linha, chamada de “alfabetização no computador”, procura-se preparar o aluno para o uso primário do mesmo. Esta preparação abrangeria manuseio operacional do computador, (ligar/desligar) e o uso de programas (softwares) de uso geral, como um editor de textos, planilhas eletrônicas, editores de gráficos, automatização de escritórios (agenda, fax, catálogo de documento) e até mesmo introdução do uso de banco de dados simples. Basicamente abrange o que o futuro profissional, de qualquer área, usará no seu dia a dia de contato com o computador, qualquer que seja a profissão escolhida. Esta linha é defendida como sendo possível para a inclusão no currículo escolar de 1º e 2º graus, já tendo sido testada em diversos experimentos, curriculares ou não,

com sucesso satisfatório, atendendo plenamente as expectativas de docentes e discentes com faixa etária correspondente.

A iniciação, nesta linha, para faixas etárias subjacentes às correspondentes ao 1º Grau, é possível, mas deve se limitar ao básico liga/desliga e uso de símbolos especiais do teclado (seta, enter etc), visando otimizar os usos do computador propostos nas demais linhas.

A segunda linha que pode ser chamada de "Biblioteca de software" ou ironicamente como "Biblioteca de Luxo", é o uso de softwares prontos, simulando os livros didáticos, os atlas, a instrução programada no computador, jogos, entre outros. Desta forma, o aluno ao consultar o atlas eletrônico utiliza todas as facilidades do computador: pontejamento eletrônico - posicionando sobre um mapa de um determinado país, busca informações mais extensas sobre o mesmo-, multimídia, isto é, utilização de movimento e som; ou mesmo a individualização e facilitação de acompanhamento pelo professor de uma instrução programada. Esta alternativa se coloca claramente como para fora da sala de aula, da mesma forma que o aluno hoje consulta a biblioteca de livros em papel, consultaria a biblioteca de "livros eletrônicos".

A aplicação de jogos se mostra como uma alternativa extremamente interessante para a pré-escola. É evidente a potencialização proporcionada à sincronia da coordenação motora e visual, o uso de jogos do tipo "memória-ache os pares" no computador, utilizando o cursor no vídeo (que pode ser um símbolo mais adequado que um simples ponto ou cruz) e o mouse para a movimentação e localização das identidades, em relação aos seus primos manuais. Esta utilização é um campo em aberto, suas vantagens e eventuais inconveniências devem ser foco de análise e quantificação científica.

Teríamos como terceira linha de utilização de informática na educação a alternativa de softwares construídos para serem utilizados especificamente em sala de aula. Um dado conteúdo, numa dada situação pedagógica teria um software específico para ser usado na exposição do professor em sala de aula. Esta alternativa seria útil em, por exemplo, experimentos destrutivos ou perigosos em física, onde o computador os simulariam, ou demonstração de funcionamento de máquinas (mostrar como funciona uma hidrelétrica *in locu* é difícil e caro), entre outros.

Configura também uma alternativa, a quarta, quase complementar às outras, o uso das facilidades de comunicação e acesso à informação propiciada pelo computador. Um texto que se encontra, por exemplo, no bando de dados dos computadores de uma universidade estrangeira pode ser selecionado e disponível em minutos. Uma consulta normal exigiria contato com uma língua estrangeira que ao contrário da linguagem das infovias - um conjunto reduzido de comandos e símbolos de caráter e entendimento quase universal - pode ser de difícil acesso e compreensão, participação de um funcionário da biblioteca, uso de correios ou similares, implicando em tempo e custo exponenciais.

Padrões hoje quase reconhecidos mundialmente de catalogação eletrônica de documentos e títulos, viabilizam e facilitam esta forma de acesso à informação, configurada nesta quarta alternativa. Todavia, coloca-se uma grande restrição: a disponibilidade da informação. Segurança, política, custo de produção, entre outros fatores, são extremamente relevantes para uma liberalidade a este acesso. É interessante notar que a tecnologia para viabilizar esta forma de troca de informações já é disponível e menos onerosa que a tradicional, cita-se como exemplo que não existe mais troca de documentos entre o sistema financeiro internacional, já que hoje praticamente todo o seu funcionamento é via telemática. Sendo assim, a questão é essencialmente política.

A quinta linha é o uso do "LOGO". Este é uma linguagem de programação construída com fins educacionais e não com o objetivo de desenvolver sistemas ou formar profissionais de programação. Partindo das teorias de Piaget sobre o desenvolvimento operatório na criança e no adolescente e desenvolvido no fim dos anos 60 por Seymour Papert, abre uma janela entre o mundo do computador e o desenvolvimento da inteligência e aprendizagem.

Basicamente, o LOGO é composto de uma série de comandos primitivos (para frente tantos passos, para trás tantos passos, vire a direita, a esquerda) que podem ser combinados e formar novos comandos e iterativamente serem usados indefinidamente. Por exemplo: o conjunto de primitivas "vire a direita, para frente três passos", repetido quatro vezes forma um quadrado representado pela "tartaruga" virando e andando na tela do computador. Este conjunto de instruções é agora chamado de comando "quadrado". Esta construção paulatina do conhecimento é o princípio básico do LOGO e claramente deriva das idéias de Jean Piaget. O LOGO não ensina o uso do computador, sua finalidade principal é o desenvolvimento da criança e do adolescente.

Há muitas experiências desenvolvidas com o LOGO com relativo sucesso e as principais críticas a se colocar seriam a falta de entendimento de uma linguagem natural pelo computador para a utilização das primeiras fases de desenvolvimento na pré-escola ou mesmo antes, implicando no uso, contraditório, de uma linguagem de computação, (as primitivas) formal. Outro aspecto a ser lembrado é que o LOGO não deve ser um mito. O mau uso das teorias construtivistas - a simples reprodução do ambiente do aluno limitando seu desenvolvimento - tanto no LOGO e mais nesse por individualizar mais ainda o ritmo de construção dos alunos, como numa sala de aula "normal", pode ser extremamente deficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto, se mostra claro que as diversas linhas do uso do computador na escola não são antagônicas e nem excludentes. Aplicações como biblioteca de software e LOGO são razoavelmente fáceis de serem desenvolvidas e de certa forma não colidem com o funcionamento tradicional da escola.

A linha de uso de software na sala de aula apresenta sérias dificuldades de operacionalização. Softwares específicos para um dado conteúdo num dado contexto são praticamente inexistentes. Seus benefícios, hoje, podem ser facilmente superados com a utilização de recursos mais tradicionais, como a utilização de laboratório reais. Pode ser a alternativa do futuro.

A facilidade de comunicação propiciada pelo computador depende essencialmente do jogo do poder e controle das mesmas. É claro que o meio, o computador, não supera as dificuldades políticas.

A escola não pode e não deve fugir do mundo real que a cerca. A tecnologia de informática está presente neste mundo e se escola não se adequar a esta realidade perde seu sentido de educação. Portanto, o uso do computador na escola é emergencial e irreversível. Neste sentido, pelo menos a linha de alfabetização no computador deve ser enfoque de implementação. Apresenta benefícios reais e claramente mensuráveis, além de relativa facilidade de implantação, visto que existem professores-técnicos com domínio bastante satisfatório dos conteúdos em cursos até mesmo extra-curriculares. Sendo

assim, dada esta emergência a escola deve se mover rapidamente. Não se deve mitificar a tecnologia de computação e qualquer tecnologia como um fim em si mesma. O computador na escola deve ser entendido como uma simples ferramenta, como um meio para as verdadeiras finalidades da educação.

A tecnologia de informática se desenvolve rapidamente. Já se fala, e isto já é aplicado comercialmente, em realidade virtual. Esta, entre outras, será mais uma tecnologia a ser assimilada pela escola. Onde vamos parar é hoje impossível de determinar. Mas, enfatizando, a escola não deve passar ao largo. E nós, profissionais do ensino, temos que estar atentos para as conseqüências e aplicações das novas tecnologias.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Fernando José. *Educação e Informática: os computadores na escola*. São Paulo, Cortez, 1987.

KAVAMURA, Lili. *Novas tecnologias e educação*. São Paulo, Ática, 1990.

LOLLINI, Paolo. *Didática e computador*. São Paulo, Loyola, 1991.

NISKIER, Arnaldo. *Tecnologia educacional: uma visão política*. Petrópolis, Vozes, 1993.

PAPERT, Seymour. *LOGO: computadores e educação*. São Paulo, Brasiliense, 1985.

WIENER, Norbert. *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*. São Paulo, Cultrix, 1993.