

A Educação e as Novas Tecnologias em um Novo Milênio

Djalma Patrício*

Universidade Regional de Blumenau

A passagem de um ano para outro é sempre festejada, numa comemoração à vida: um ano que termina, outro que se inicia, renovando-se a esperança de um tempo melhor. Mas, quando se trata da mudança de um século para outro, as expectativas são vistas com um certo cuidado, onde os temores estão presentes na mente de muitos: ronda o mistério, num suspense sobre o que nos aguarda. A passagem para um novo milênio marca mais ainda a vida das pessoas, talvez um período em que a maioria está preocupada. Particularmente neste terceiro milênio, com muitas previsões existentes, ligadas à bíblia e a outros livros também sagrados por outras civilizações.

A história da civilização é interpretada de muitas maneiras¹. Herder falava dos ciclos da história, onde os fatos parecem se repetir com personagens diferentes. Perguntava ele: Qual é a verdadeira história? Aquela narrada pelos livros? A tradição oral? A versão dos reis? Ou dos escravos?

Nós vivemos um presente, que às vezes não soubemos delimitar num dia, uma hora

ou aquele momento... Temos lembranças do nosso passado, do passado de outras pessoas com quem convivemos. Lemos, ouvimos e assistimos sobre o passado de outros, que fizeram a história: mas a história é feita de fatos ou de pessoas que fizeram estes fatos? Alguns estudiosos, como Wittgenstein, afirmam que se não existe a palavra, não existe o fato, nem o pensamento.²

E o futuro, com o terceiro milênio que estamos iniciando, tentamos deduzir, prever ou conhecer as previsões. Muita bibliografia é lançada com a expectativa de idealizar o caminho na próxima era: "Organização e Tecnologia para o Terceiro Milênio" de Pierre Weil, edição Rosa dos Tempos, para citar um exemplo.

A bíblia é uma das fontes mais antigas sobre a história da humanidade, apesar de tantas divergências, determinando o pensamento de muitos povos, independentemente do desenvolvimento da ciência. Alguns livros tratam dos fatos bíblicos como verdadeiros, com base científica³, outros procu-

*<<http://www.furb.br/patricio>>

¹Herder, Johann G. - Também Uma Filosofia da História (Para a formação da Humanidade) - ed. Brochado, Portugal, 1995.

²Wittgenstein, Ludwig - Investigações Filosóficas, ed. Vozes. Petrópolis-RJ

³Keller, Werner - A Bíblia Tinha Razão - col. Vida e Cultura - Ed. Brochado, Portugal, 1999 ou ed. Melhoramentos, São Paulo.

ram desmentir ⁴. Além da bíblia, alguns profetas, como Nostradamus ⁵, confundiram ainda mais com suas previsões. Previsões estas que são interpretadas com “precisão” depois que os fatos acontecem, procurando elementos de coincidência. Mas alguns acontecimentos já podem ser previstos. Como por exemplo, prever a erupção de um vulcão ou um terremoto, já é possível, principalmente com o auxílio das novas tecnologias.

A tecnologia progride numa velocidade cada vez maior, substituindo o trabalho do homem, e isto sabemos que acontece e continuará acontecendo. Não podemos impedir que isto aconteça, nem mesmo na China.⁶ Rocco Pezzimenti, cientista político italiano, afirma que, enquanto a União Soviética pensava em reformar a política, a China pensou na reforma econômica. Hoje temos a China e a ex-URSS... Mas a China já não é mais a mesma.

Entre os otimistas e os pessimistas, os piores são os fatalistas, que esperam sempre nas piores coisas. Podemos dizer que, o que nos dá a esperança de um melhor novo milênio, entre outras coisas, são as novas tecnologias, apesar de ter quase sempre um lado sombrio. A evolução da ciência, e com ela a tecnologia que é parte integrante, torna o ser humano mais consciente, descobrindo o *por que* de muitas coisas, mesmo colocando em risco, às vezes, o próprio homem. Por exemplo, estudos recentes levaram os cientistas a suspeitar que a Aids foi causada por uma vacina sem

⁴Daniken, Erich Von - Deuses do Passado, Astronautas do Futuro - col Esfinge - Ed. Brochado - Portugal, nd., ou ed. Melhoramentos, São Paulo.

⁵Fontbrune, Jean Charles de - Nostradamus, Historiador e Profeta - Ed. Nova Fronteira.

⁶Pezzimenti, Rocco - Il Marxismo Asiatico, ed. Sugar Co. Milão, 1984.

controle aplicada na África por iniciativa de países ocidentais. ⁷ E na educação não podia ser diferente.

O desemprego é considerado a chaga social desse início de século e, um dos acusados é, injustamente, as novas tecnologias.

Vamos citar um exemplo.

Com o progresso tecnológico, muitos homens perderam seus empregos para as novas máquinas. O trabalho do homem, no novo século, tende a ser cada vez mais fácil. Porém conseguir um trabalho se torna cada vez mais difícil. Imagine um operário limpando um esgoto? Hoje existem os caminhões com sistema de aspiração, limpeza e dedetização, onde a presença humana é na condução do caminhão e do equipamento.

Com isto, além dele, temos uma nova empresa, com novos funcionários. Isto significa que um caminhão, equipado para limpar fossas, eliminou o trabalho do operário que entrava nestes recintos, sujando-se todo, contaminando-se, arriscando a vida. Porém criou novas funções: o motorista e o técnico operador, além de criar uma nova empresa com outros empregados. Por outro lado, aquele que fazia o trabalho de limpeza manual de fossas, para continuar seu trabalho na mesma área, terá que aprender novas técnicas, tendo que estudar, para poder operar a nova máquina, incluindo o caminhão.

Na área da educação acontece, naturalmente, coisa símile. ⁸

O educador sempre sentiu a necessidade de se atualizar, não somente no campo de seu conhecimento, como também na sua fun-

⁷A informação foi veiculada nos principais meios de informação no início de outubro de 1999.

⁸Mello, Guiomar Namó de - Cidadania e Competitividade: Desafios Educacionais do Terceiro Milênio - Ed. Cortez.

ção pedagógica. Os métodos de ensino tradicionais são aqueles consolidados com o tempo, que dominam nas instituições de ensino. Ainda persiste, com muitos professores, o método onde o professor fala, o aluno escuta; o professor dita, o aluno escreve; o professor manda, o aluno obedece. A maioria, porém, já é mais maleável: o professor fala, o aluno discute; o professor discursa, o aluno toma nota; o professor pede, o aluno pondera. Em casos específicos, o aluno fala, o professor escuta, o grupo debate e todos tomam nota, inclusive o professor, procurando ir ao encontro das necessidades que surgem.⁹ Isto e outras questões levam à crise do ensino, desde o primário até a universidade.¹⁰

Popularizou-se muito, nas instituições, o uso do retroprojektor, ou projetor de transparências, que mereceu o apelido de “retroprofessor”. Facilitou um pouco a vida do professor, não precisando escrever sempre no quadro negro (que hoje é geralmente verde), principalmente quando o docente leciona a mesma disciplina para mais de uma turma, contemporaneamente ou não. Aliás, até o quadro e o giz se modernizou: hoje já é muito comum a losa branca com o pincel especial cancelável. Mas o que prejudica não é o uso do retroprojektor, como em outras aplicações tecnológicas, mas sim o mau uso do mesmo.

Antes de mais nada, temos que ter cuidado com os excessos: o professor não deve somente ler, ou ditar, ou escrever ou mesmo projetar transparências durante toda a aula. Deve oferecer alternativa. O uso de uma técnica, como do retroprojektor, por mais de uma

hora contínua, torna-se cansativo, e os alunos perdem a concentração.

Outro projetor, que não é tão usado devido à qualidade da projeção, é o episcópio, ou projetor de opacos. Ele permite a projeção de imagens ou textos de um livro, sem a necessidade de criar transparências. Mas para projetar textos não é aconselhado, por necessitar de uma sala escura e perde muito a qualidade na visualização.

O aparelho de vídeo, com um monitor (TV), está cada vez mais popular. A maioria das universidades possui, no setor de audiovisuais, televisores de 20 polegadas com vídeo incorporado, facilitando o transporte e uso dos mesmos. Outras possuem alguns televisores maiores, como 29 polegadas. Um Data show, que projete a imagem do vídeo numa tela, como num cinema, você encontra em determinadas situações, como em salas de conferências e cursos de pós-graduação.

Ter uma videoteca disponível na universidade seria ideal, mas poucas instituições organizam um setor do gênero. Além de documentários muito interessantes produzidos principalmente pelas televisões públicas, temos filmes que são clássicos de literatura ou que tratam de temas polêmicos ou de interesse cultural.

Quem faz uma universidade melhor, não é somente um reitor, mas todos participam do processo. Os professores e os alunos são grandes responsáveis por isso. Talvez não sejam consciente disso. Quando se exige de uma instituição, ela pode ficar indiferente no início. Porém se as exigências persistem, a instituição não pode se fazer de cega e surda. Assim, por exemplo, se uma universidade não possui uma videoteca, provavelmente não se demonstrou tal necessidade.

Os equipamentos para uso didático estão

⁹Becker, Fernando - Epistemologia do Professor - Ed. Vozes, 6.ª Edição, Petrópolis-RJ, 1993.

¹⁰Doria, Francisco Antonio - A Crise da Universidade, Editora: REVAN

cada vez mais sofisticados. Os novos retro-projetores, por exemplo, projetam a imagem mais nítida, se regulam com maior facilidade, possuem comandos de foco e tamanho de tela mais sensíveis, ou mesmo comando remoto. Os vídeos modernos possuem 7 cabeças, sendo 4 para imagem e três para áudio; permitem parar a imagem sem distorção, voltar ou avançar “frame-to-frame”, isto é, estão cada vez mais parecidos com uma ilha de edição. Mas já estão ficando obsoletos, com o surgimento dos DVD. Os “Datashow” e projetores de multimídia permitem projetar a imagem de um vídeo ou computador numa tela grande, podendo usar fita de vídeo, disquete, cd, Dvd ou o próprio hard-disk. Eles estão substituindo todos os outros equipamentos, ficando bem mais fácil trabalhar com eles. As imagens são melhores, seja ela fixa ou animada, cores ou preto e branco, texto ou foto.

A tecnologia muda os meios de comunicação de massa e, paralelamente, os meios de ensino, não somente dentro da sala de aula, como falamos até agora. Está mudando inclusive a própria sala de aula, com a introdução do ensino a distância, por exemplo.¹¹ Primeiro foram os correios tradicionais que incentivaram o ensino em domicílio, por correspondência. As aulas particulares já não precisavam mais da presença do professor. Depois veio o rádio: o professor fala com você sem estar ao seu lado fisicamente, não importa onde você esteja, desde que esteja com um rádio ligado. Os discos de vinil e as fitas “K-7” fizeram o seu tempo, até o aparecimento dos Cds, contemporaneamente com

¹¹Gutierrez, Francisco e Pietro, Daniel - A Mediação Pedagógica: Educação a Distância Alternativa, Ed. Papirus; e Revista Comunicação e Educação n.º3: Ensino a Distância - ECA-USP, ed. Moderna.

a televisão e o vídeo, facilitando ainda mais o ensino a distância: som e imagem ao seu dispor. Agora temos a internet, com uma variedade quase infinita de possibilidades. O correio ainda continua presente: enviando fitas e discos, de áudio, imagens e multimídia, além das apostilas. A internet aos poucos está cada vez mais confiável. Talvez o diploma já é possível imprimir na impressora, diretamente da rede, mas quem assina?

Porém, colocando os pés no chão, quem está usufruindo tanta tecnologia? Ainda são poucos, mesmo nos países do primeiro mundo.¹² Outra coisa: quem incentiva o interesse pelo estudo? A própria tecnologia? Talvez alguém pode estar pensando no exemplo chinês, que procurou garantir trabalho e educação para todos, através da revolução de Mao. Mas não sabemos exatamente quanto foi eficaz, principalmente depois dos episódios da praça Tie-Nan-Men (?).

Eduardo O. C. Chaves, professor da UNICAMP e Diretor Presidente da Mindware¹³, se dedica ao estudo da tecnologia para fins didático-pedagógicos. Numa de suas palestras, intitulada “Sociedade, Conhecimento, Tecnologia e Educação” de 25/05/99, ele faz uma explanação a respeito, usando a própria tecnologia para divulgar suas idéias, através dos sites “edutechnet.com.br” e “mindware.com.br”.

Talvez, diz o professor, o desenvolvimento mais importante de nossa era tenha sido o surgimento de um novo meio de produção de riquezas, baseado não na posse da terra, nem

¹²Souza, José Antônio - Pautas & Laudas/Univali ano III, n.º 3 - Itajaí-SC - out.1998.

¹³Chaves, Eduardo e Setzer, Valdemar - O Uso de Computadores em Escolas, ed. Scipione. Ver também: Samuel Pfromm Netto, Tecnologia da Educação e Comunicação de Massa, Editora: PIONEIRA.

na posse de bens de capital, nem no trabalho muscular, mas no trabalho mental. É a indústria do conhecimento. O conhecimento não tem fronteira, foi sempre globalizado, não tendo, a princípio, propriedade de ninguém. Mas não podemos esquecer os direitos autorais, quando o conhecimento é fonte de riqueza. A alfândega não inspeciona quanto conhecimento entra e sai do país, apesar de que é sempre importante a “produção” de conhecimento interno, quando se trata de mão de obra e pesquisa.

Eduardo Chaves mostra um quadro comparativo da mão de obra norte americana, onde se vê uma mudança radical do setor da economia em que predomina a força de trabalho: em 1880 a agricultura tomava 40% da mão de obra, a indústria 38%, os serviços 16% e a informação apenas 6. Hoje a realidade é totalmente diversa: a economia primária ocupa apenas 2% da mão de obra e a informação 50%! E a previsão para o ano 2015 é de uma diferença ainda maior, com a queda para 0,2% na agricultura e 0,3 na indústria, ficando 95% para os serviços e a informação. E na sociedade do conhecimento, o computador é a principal tecnologia, como afirmam estudiosos do setor, Eduardo Chaves, Vannevar Bush e Douglas Engelbart, entre outros. A preocupação com o *Bug* do milênio era justificada pelo fato que, se param os computadores, a sociedade pára: qualquer setor da nossa economia, lucrativa ou não, depende de um ou mais computadores.

Porém as escolas ainda não estão conseguindo acompanhar o processo evolutivo, como afirma Peter Drucker: "O primeiro professor da história se sentiria perfeitamente em casa na maioria das salas de aula do mundo de hoje. Além do quadro-negro e do livro impresso houve pouca mudança nos

meios de ensino e nenhuma nos métodos. A única tecnologia introduzida nestes oito mil anos foi o livro impresso, que poucos professores sabem usar – se o soubessem, não continuariam expondo o que já está nos livros".

O que se vê hoje na área de tecnologia da educação, afirma Chaves, é quase que exclusivamente a tentativa de automatizar o ensino. Pensar a tecnologia educacional apenas nesses termos é admitir que o ensino escolar é a forma mais eficaz de promover a educação e que só resta torná-lo mais eficiente. Quando se fala na reengenharia da educação, continua o professor da Unicamp, não é automatizar o ensino: é, isto sim, repensar fundamentalmente os objetivos básicos da educação e reestruturar radicalmente os processos através dos quais esses objetivos devem ser alcançados, com vistas a obter drásticas melhorias em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho.

Mas o grande desafio da reengenharia educacional para as escolas, alerta o professor Chaves, está no fato de que estas, por se concentrarem no ensino, estão especialmente mal equipadas para fazer face aos múltiplos outros fatores que afetam a aprendizagem numa sociedade centrada no conhecimento e altamente dominada pela tecnologia.

As escolas se preocupam muito com o ensino e pouco com a educação. E aqueles que concluírem que seu negócio é escola e ensino poderão vir a fazer companhia àqueles que pensaram que o negócio do Serviço Postal Americano estava inseparavelmente ligado a pôneis, ou que o negócio dos relojoeiros suíços tinha que ver, essencialmente, com engrenagens e ponteiros, ironiza Chaves. Por outro lado, continua ele, aqueles que concluírem que seu negócio é a educação po-

derão se ver, subitamente, na companhia de parceiros e concorrentes que nunca imaginavam pudessem estar no ramo de negócio “educação” – e quanto mais cedo enxergarem isso, maior vantagem competitiva terão.

A nova educação será uma educação sem escolas, mas não necessariamente no sentido romântico, de retorno ao passado, imaginado originalmente por Ivan Illitch. A nova educação será realizada através de instituições e de canais que, talvez, nem consigamos prever inteiramente hoje. Será uma educação Não-Escolar: no lar, na comunidade (mesmo que virtual), no trabalho, nas atividades de lazer, nas organizações voluntárias, através de meios de comunicação, através do computador, e poderíamos continuar, seguindo os exemplos do professor. A importância da informática para a educação está no fato de que todos os meios de comunicação estão hoje centrados no computador, que, além de integrá-los, tornou-se, ele mesmo, um supermeio de comunicação, com recursos que, até pouco tempo atrás, não fazia parte nem nos livros de ficção científica. Por exemplo, a multimídia: falar em informática hoje é falar em multimídia, ou seja, a integração no computador das tecnologias de texto (livros, revistas, jornais), artes visuais (gráficos, desenhos), animações (desenhos em movimento), fotografias (imagens reais estáticas), áudio (voz, música, efeitos especiais), vídeo (imagens dinâmicas com som) e telecomunicações.

O professor Eduardo Chaves conclui a sua palestra dando o Decálogo Educacional na Era da Informação, para obter habilidades relativas à absorção, análise, ao gerenciamento e à transmissão da informação, além do gerenciamento da vida:

- Leitura dinâmica (aprender a ler com rapidez e compreensão);
- Desenvolvimento e aprimoramento dos sentidos (aprender a perceber);
- Pensamento crítico (aprender a analisar e avaliar a informação, textual, numérica, estatística, gráfica, sonora, visual);
- Raciocínio lógico (aprender a inferir e deduzir);
- Organização pessoal (aprender a organizar e arquivar a informação);
- Memorização (aprender a reter o essencial na memória);
- Acesso à informação (aprender a encontrar o que não é memorizado);
- Comunicação (aprender a apresentar a informação);
- Planejamento (aprender a definir objetivos e metas e as estratégias para alcançá-los);
- Administração do tempo (aprender a distinguir o importante do urgente e a priorizar as atividades).

Maria Cândida Moraes, doutora em educação e professora de Pós-Graduação em Educação da PUC/SP, autora e coordenadora do Programa Nacional de Informática na Educação/MEC/BR – PRONINFE, 1987 a 1992 e dos projetos do PROINFO/ SEED/ MEC/ BR, até set/97, afirma que o atual modelo científico decorrente da nova Cosmologia explicada pela Teoria da Relatividade e pela Física Quântica apresenta uma série de implicações importantes nos processos de

construção do saber, na maneira como pensamos e compreendemos o mundo e, conseqüentemente, nas formas de produção, de gestão e de disseminação do conhecimento e das informações. A combinação desses fatores requer a preparação de uma nova agenda educacional, na qual planejadores e executores de projetos educacionais precisam estar mais atentos para que os aspectos finalísticos da educação realmente sejam alcançados.

Dessa forma, continua a professora, para que possamos justificar a necessidade de maior dinamização dos processos de informatização da educação e compreender melhor o papel que as novas tecnologias poderão desempenhar no contexto educacional, precisamos entender com sensibilidade e clareza quais são os traços de universalidade existentes no mundo contemporâneo caracterizadores dos novos cenários mundiais, quais as mudanças que estão ocorrendo na economia, nas organizações e nos serviços, bem como quais são as transformações nos sistemas de produção de conhecimento e de transmissão de informações. Isto porque, sob o nosso ponto de vista, para educar para a Era da Informação ou para a Sociedade do Conhecimento é necessário extrapolar as questões da didática, dos métodos de ensino, dos conteúdos curriculares, para poder encontrar caminhos mais adequados e congruentes com o momento histórico em que estamos vivendo.

Todos esses aspectos implicam o repensar da escola, dos processos de ensino-aprendizagem e o redimensionamento do papel que o professor deverá desempenhar na formação do futuro cidadão ou da cidadã do ano 2000.¹⁴

¹⁴Moraes Maria Cândida, "O Paradigma Educacio-

É preciso mais do que a própria tecnologia para gerar uma sociedade de direito: um computador sozinho não tem iniciativa. Mesmo que não se consiga uma política para satisfazer a todos, porque somos diferentes, devemos procurar uma política que procure servir à maioria, respeitando a minoria, dando oportunidade para todos. Não somente nos altos escalões do poder, mas em todo setor da sociedade, como nas escolas, por exemplo, principalmente nas universidades.

nal Emergente", Editora Papirus, set/97.