

INFORMÁTICA NA DOCÊNCIA: POSSIBILIDADE DE QUEBRAR PARADIGMAS

Laerte Vieira de Souza¹
Cacilda Zafaneli²

SOUZA, L.V.; ZAFANELI, C. Informática na docência: possibilidade de quebrar paradigmas. *Akrópolis*, 12 (2): 31-35, 2004.

RESUMO - Este artigo se propõe a apresentar os novos paradigmas da educação enfrentados pelo educador diante da integração da escola com as novas tecnologias, como o computador e a internet. O domínio das novas formas de aprendizado faz parte das competências exigidas para o educador moderno e ele deve se utilizar delas como uma de forma preparar o indivíduo para a convivência social de forma crítica e humana. Não deve, no entanto, o docente moderno, encarar os recursos tecnológicos como um fim, e sim como um meio, para preparar profissionais que estejam comprometidos com a modernidade.

PALAVRAS-CHAVE: informática na docência, educação, computador, paradigmas, tecnologia

INFORMÁTICA NA DOCÊNCIA: POSSIBILIDADE DE QUEBRAR PARADIGMAS

SOUZA, L.V.; ZAFANELI, C. Informática na docência: possibilidade de quebrar paradigmas. *Akrópolis*, 12 (2): 31-35, 2004.

ABSTRACT - This article intends to present the new paradigms of the education faced by the educator due to the integration of the school with the new technologies, as the computer and the internet. The domain in the new learning ways is part of the competences demanded for the modern educator and him owes if it uses of them in way to prepare the individual for the social coexistence in a critical and human way. He doesn't owe, however, the modern teacher, to face the technological resources as an end, but as a middle, to prepare professionals to be committed with the modernity.

KEY-WORDS: computer science in the teaching, education, computer, paradigms, technology.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico leva o docente a enfrentar novos paradigmas no exercício de suas funções. A convivência com um mundo globalizado e com a realidade dos computadores, cada vez mais presente na vida cotidiana dos alunos, exige o domínio de novas técnicas de aprendizado. O desafio atual da educação é consolidar-se como um caminho entre o conhecimento e o aluno e não mais como o único centro detentor de todo o conhecimento. Novas formas de comunicação e informação podem ajudar o professor a se tornar este mediador na busca do saber, sem que para isso deixem de ser vislumbrados os aspectos epistemológicos e didáticos da formação baseada em métodos tecnológicos. A ação docente inovadora precisa contemplar a instrumentalização dos diversos recursos disponíveis, em especial, os computadores e a rede de informação, segundo FREIRE (1996)

Pretende-se aqui, incentivar a reflexão a respeito da necessidade do professor tornar-se membro efetivo neste processo de mudança, comprometido com o novo e levando de forma objetiva o aluno a um novo patamar do aprendizado e da análise crítica da evolução tecnológica atual e sua utilização como ferramenta na busca do conhecimento.

A tecnologia e a humanidade

Ao longo da história, o desenvolvimento de ferramentas

adequadas à realidade, marcou o sucesso do homem nas mais diversas áreas e levou-o à conquista do espaço e à exploração dos mais longínquos recantos do planeta. Durante essa trajetória, as ferramentas foram se desenvolvendo de maneira lenta e gradual, através de processos muitas vezes empíricos, outras vezes de forma puramente ocasional, mas sempre levaram a um salto de qualidade no trabalho até então realizado. Paralelamente à evolução da humanidade, surgiu a necessidade da difusão do conhecimento desenvolvido, o que foi consolidado na personificação do professor e dos centros universitários. Com a Revolução Industrial, a era das máquinas trouxe novas tecnologias para o cotidiano de todos. Surgem equipamentos nunca antes imaginados que também evoluem em formato e diversidade e com eles, a necessidade de se preparar o cidadão para a efetiva utilização do conhecimento que se acumula. Novamente, surge a figura do professor, como pesquisador e retransmissor do conhecimento.

Historicamente, a evolução das novas tecnologias se dá nos centros universitários e de pesquisa, onde se concentram docentes e discentes empenhados em aprimorar seus conhecimentos e torná-los produtos efetivos de utilização de massa. Nesta questão, a própria docência se confunde com a história da mais difundida ferramenta tecnológica já inventada pelo homem: o computador.

Computador, como definido pelo Dicionário Brasileiro Globo, *é aquele que faz contas*. Na verdade, hoje em dia, as operações que podem ser realizadas por um computador vão

¹Administrador de Empresas, bacharel em Administração de Empresas pela UNIPAR – Universidade Paranaense.

Endereço: Rua Ângelo Colauto, 3020 – Edifício Apolo I – AP 201 – JD Príncipes – Umuarama – PR, e-mail: laertesouza@hotmail.com

muito além das contas *triviais* que marcaram o seu início, e que motivaram a sua construção. O primeiro artefato humano utilizado para realizar contas foi o ábaco. A sua origem remonta à Ásia Menor, quinhentos anos atrás. Existiram várias formas de ábacos, idealizados pelas várias culturas em que foram usados/criados. No entanto, o seu uso sofreu franca diminuição, sobretudo na Europa, a partir da consolidação do uso do papel e da caneta.

Seguindo a linha histórica, e lidando com *engenhocas* mais sofisticadas, é criada por Pascal, em 1642, a primeira máquina de calcular de que se tem notícia. Ela funcionava através de engrenagens mecânicas, e conseguia realizar somente a soma. E, 52 anos depois, Leibniz aprimora o invento de Pascal, de tal forma que a nova *calculadora* mecânica já era capaz de realizar a multiplicação, além da soma. Apesar disso, é somente a partir de 1820 que as máquinas de calcular mecânicas começam a ser amplamente utilizadas. Já nesta época, Charles de Colmar inventa uma nova calculadora, que consegue realizar todas as quatro operações aritméticas básicas: soma, subtração, divisão e multiplicação. E este era o estágio em que se estava até a I Guerra Mundial, na era da computação mecânica.

Mas o início real do desenvolvimento dos computadores como os conhecemos hoje se deve a Charles Babbage, matemático inglês que, em 1812, percebe uma *harmonia natural entre máquinas e matemática*. Não se deve perder de vista que Babbage vivia no contexto da Revolução Industrial inglesa, que estava mudando radicalmente a forma de ver, pensar e agir da sociedade européia da época. Segundo observou Babbage, as operações matemáticas repetitivas poderiam ser desenvolvidas com mais agilidade e confiabilidade pelas máquinas do que pelos homens. Estimulado por isso, ele idealizou uma máquina a vapor, que seria capaz de realizar cálculos matemáticos mais complexos do que as quatro operações aritméticas básicas. Esta máquina, maior do que uma locomotiva, nunca foi construída na prática, mas as idéias do seu idealizador foram fundamentais para os progressivos avanços na computação mecânica.

Em 1889, Herman Hollerith, inventor americano e fundador da empresa que deu origem à IBM, estava às voltas com um problema: estava sendo realizado um censo demográfico no país, mas temia-se pela quantidade de tempo necessário para apurar todos os resultados desejados. Pois, no censo realizado dez anos antes, foram necessários sete anos para se chegar aos resultados buscados. Por conta disso, acreditava-se que, para este novo censo, seriam necessários 10 anos de análise.

No entanto, com a máquina inventada por Hollerith, o resultado do censo foi apurado em apenas seis semanas. Além da agilidade que conferiu ao processo, a máquina deste americano trazia consigo a idéia de cartões perfurados para armazenar dados. Ou seja, os cartões perfurados seriam naquela época algo parecido ao que são agora os disquetes, guardadas as devidas proporções. Um problema que estes computadores mecânicos apresentavam é que as suas engrenagens eram muito numerosas e complexas. Devido a isso, em 1903, é proposto um computador 100% eletrônico, e que utilizava a álgebra booleana, ou álgebra binária, do verdadeiro ou falso, do 0 ou 1, e é a base de todos os sistemas operacionais de hoje em dia.

Mas foi a partir da II Guerra Mundial que o

desenvolvimento dos computadores eletrônicos ganhou mais força, quando os governos perceberam o potencial estratégico que estas máquinas ofereciam. Assim, os alemães desenvolveram o **Z3**, computador capaz de projetar aviões e mísseis. E na Inglaterra, foi desenvolvido o **Colossus**, utilizado para a decodificação das mensagens alemãs. Com o fim da guerra, e o início da Guerra Fria, a corrida pelo desenvolvimento de novos e mais poderosos computadores aumentou significativamente. Um marco neste desenvolvimento foi a construção do **ENIAC**. Ele era tão grande, que consumia energia equivalente a um bairro inteiro da cidade de Filadélfia. A importância do ENIAC é que ele, diferentemente de todos os computadores que foram desenvolvidos anteriormente, não era destinado a uma operação específica, como projetar aviões/mísseis, ou decodificar códigos, mas poderia ser usado de maneira geral, parecido com o que fazem os computadores hoje.

Em meados dos anos 40, John Von Neumann, juntamente com a equipe da Universidade da Pensilvânia, propuseram a arquitetura de computadores, que marcaria e alavancaria o desenvolvimento destas máquinas até os dias de hoje. Esta arquitetura era formada por uma unidade que centralizaria o processamento da máquina, a CPU (Central de Processamento Universal), e por uma outra que armazenaria os programas, as funções a serem realizadas, que era a unidade de memória. Com o tempo, os componentes do computador foram miniaturizados. O conceito de válvulas mudou para o conceito dos transistores. Com isso, os computadores puderam diminuir de tamanho, e consumir menos energia, possibilitando seu uso em grande parte das empresas e em ambientes domésticos.

Além disso, para fazer com que a máquina executasse as funções que se desejava, era necessário que isto fosse informado a elas. Da mesma forma como uma pessoa se comunica com outra através de alguma linguagem (oral, escrita ou gestual) que ambas dominam, era necessário que o programador *se comunicasse com a máquina* através de uma linguagem que os dois *entendessem*. Nos primeiros computadores, esta linguagem era demasiadamente complicada para os seres humanos. No entanto, com o tempo, as linguagens foram se tornando mais claras para os homens, o que motivava a utilização do computador por mais pessoas.

O último marco nesta evolução, para se chegar aos computadores como se conhece hoje, foi a invenção dos sistemas operacionais, dos quais o Windows é um exemplo. Estes sistemas permitem que vários programas sejam executados ao mesmo tempo, conferindo grande flexibilidade ao uso do computador.

Assim, os computadores começaram a se tornar mais baratos e acessíveis às pessoas comuns. Por isso, sobretudo a partir da década de 80, os computadores começaram a se popularizar, e hoje são realidade para milhões de pessoas no mundo inteiro. Mas se os computadores foram se tornando mais poderosos e utilizados, também cresceu enormemente a quantidade de dados espalhados pelo mundo, e a necessidade/possibilidade de as pessoas se comunicarem com outras virtualmente. Esta é a base, então, do surgimento e da consolidação do uso das redes de computadores, e da internet.

Desta forma, os conhecimentos acumulados por gerações podem ser repassados instantaneamente de um

computador para outro em segundos, através da integração das redes via internet. Os meios de comunicação de massa, como jornais, rádios e a própria televisão, já vêm utilizando estes mecanismos para difundirem a informação a um número cada vez maior de pessoas e de forma praticamente instantânea. Com isto, a figura do professor e da própria escola, deixa de ser o centro do conhecimento e passa a ser o mediador entre este e o aluno.

A docência e as novas formas de aprendizado

As novas tecnologias provocaram novas formas de contato entre as pessoas, novas formas de pensar, sentir e interagir, facilitando a integração entre pares e a difusão do conhecimento, enriquecendo as culturas e a visão de mundo. Os professores e educadores de modo geral, não podem ignorar estes fatos e são chamados a participar destas mudanças, uma vez que a formação continuada tem papel fundamental neste processo.

A ação docente inovadora precisa contemplar a instrumentalização dos diversos recursos disponíveis, em especial, os computadores e a rede de informação. Aos professores e alunos cabe participar de um processo conjunto para aprender de forma criativa, dinâmica, encorajadora, que tenha como essência o diálogo e a descoberta. Com essa nova visão, cabe aos docentes empreenderem projetos que contemplem uma relação dialógica, na qual, ao ensinarem, aprendem; e os alunos, ao aprenderem, possam ensinar (FREIRE, 1996).

É importante que o professor tenha uma visão contemporânea do mundo e de seus aspectos culturais, pois prepara pessoas para este mesmo mundo que observa e retrata, dentro de seu contexto de educador. Um educador alheio a esta realidade deixará, sem dúvida, uma grande lacuna no conteúdo ministrado a seus discentes.

A ação educacional deve dobrar-se sobre a realidade dos processos culturais concretos dentro dos quais a educação acontece, para clarear os caminhos e delinear possibilidades de mudanças aos educadores. Se o professor participa de troca de experiência, exercita o diálogo, a partilha de saberes, consolida espaços de formação mútua, desempenhando o papel de formador e de formando simultaneamente. Em consequência, estará em condições de promover no meio escolar a formação do aluno cidadão, utilizando os mesmos processos. (BASTOS, 2002)

Esta dupla visão de formador e formando, da qual não se deve eximir o educador, tem norteado a formação acadêmica nos centros de vanguarda pelo aprimoramento que vem resultando e torna-se prática cada vez mais freqüente. Estar em conformidade com a realidade que o cerca habilita melhor o professor a exercer seu papel de educador e não apenas o de um transmissor de conteúdos.

Educação não é sinônimo de transferência de conhecimento uma vez que não existe saber feito e

acabado, suscetível de ser captado e compreendido pelo educador e, em seguida depositado nos educandos. O saber não é uma simples cópia ou descrição de uma realidade estática. A realidade deve ser decifrada e reinventada a cada momento. Neste sentido, a educação é um ato dinâmico e permanente de conhecimento centrado na descoberta, análise e transformação de realidade pelos que a vivem. (FREIRE, 1996)

Diante desta ótica, é certo dizer que o emprego de novas tecnologias, sobretudo o computador, nos métodos de aprendizagem constitui importante ferramenta utilizada pelo docente. Cabe a ele lançar mão destes recursos para transmitir o conhecimento a seus alunos, pois geralmente, estes mesmos alunos estão em contato diário com estas tecnologias e seria incoerente o desprezo destas por parte do professor.

O computador como um meio e não um fim

O uso do computador na educação deve ser um meio e não um fim. Tem fundamental importância a observação tanto do aspecto epistemológico quanto do didático, “ou seja, de como o conhecimento é tratado em um recurso didático-pedagógico via computador” (BITTENCOURT, 1998). Sob o olhar didático, é importante observar as implicações que o conhecimento informatizado tem sobre o comportamento da sociedade e transportar para o ambiente educacional estas modificações, uma vez que a tecnologia sempre teve papel fundamental na sociedade e na sua forma de pensar.

MACHADO (1993), lembra que “talvez estejamos caminhando rumo à evidência de que, no fim das contas, à luz de uma abordagem epistemológica mais afinada com o estágio dos conhecimentos acumulados, as práticas da ciência, da técnica e da arte não sejam assim tão diferentes entre si”. O elo entre o conhecimento e a tecnologia sempre foi bastante estreito e, na sociedade moderna, o computador, a internet e os meios de comunicação de massa têm evidenciado este aspecto.

E parece que estamos chegando a esta evidência, em grande parte, graças ou apesar da presença de novas tecnologias em nossa sociedade e seu duplo, a sociedade informatizada. Esperemos que, no âmbito da educação, este novo modo de pensar possibilite o diálogo entre o pensamento lógico e o sentimento artístico, entre a sensação e a intuição. E onde a máquina seja realmente um meio e não um fim. (BITTENCOURT, 1998).

Na área da informática as profissões têm se desenvolvido enormemente e aumentado em diversidade. No início da era da computação as profissões eram basicamente quatro: analista, programador, operador e digitador. Atualmente este ramo da atividade econômica se diversificou e temos profissões como: digitador, operador de microcomputador, de computador ou de terminal, programador, analista de sistemas, gerente de CPD (Central de Processamento de Dados), técnico, consultor, engenheiro de software, especialista em sistema de informação, web designer, web máster, desenvolvedor de sites, programador de internet, produtor executivo para a web, CIO - Chief Internet Officer, executivo de comércio

eletrônico, expert em segurança de sites, DBA - administrador de banco de dados para a web, CKO - Chief Knowledge Officer, especialista em conectividade, arquiteto de interface para internet móvel, especialista em recuperação de desastres, arquiteto de interface para internet móvel, caçador de piratas e fraudadores, programador de TV interativa, e outros.

Além destas profissões específicas e correlatas à informática propriamente dita, as facilidades advindas do desenvolvimento de programas para as mais diversas áreas faz com que praticamente todas as áreas do conhecimento se utilizem de computadores e recursos tecnológicos afins. Dificilmente se encontra um consultório médico ou odontológico, um escritório de advocacia, uma rede de supermercados, um órgão público, um escritório contábil ou mesmo um pequeno empreendimento sem a presença de um computador e sem acesso à internet.

Assim sendo, necessário se faz que o professor, parcialmente responsável pelo preparo dos futuros profissionais a serem lançados num mercado cada vez mais competitivo e conectado às novas tecnologias, também se prepare e se atualize de acordo com as novas necessidades. A educação, não deve basear-se, no entanto, no emprego puro e simples da tecnologia. Há que se observar o sentido epistemológico, buscar embasamento e o conhecimento técnico específico. De nada valerá o uso dos mais modernos recursos para o emprego de técnicas didáticas arcaicas, expositivas e vazias. O computador e todos os meios tecnológicos na docência devem ser um meio e não um fim.

Estamos no contexto da informatização, onde as soluções são aparentemente rápidas e pragmáticas, onde predomina a multiplicidade e a superficialidade, onde o conhecimento é simulação, categorias bastante presentes no discurso pós-moderno (HARVEY, 1993).

Supõe-se, portanto, que a informática vem dotando a prática da docência de importantes recursos e possibilidades quase infinitas. O professor que se propõe ao uso destas prerrogativas pode transformar seu espaço educacional em um amplo foro de debates e de significativos fatos pertinentes à sua disciplina, não se restringindo apenas aos livros e técnicas empregadas há anos e anos, muitas vezes sem atualização. No entanto, é importante que o educador se preocupe também com as qualidades humanas e cognitivas para que o aprendizado extrapole o âmbito da escola sem, no entanto, perder-se num turbilhão de informações desprovidas de aplicabilidade ou sentido prático e humanístico.

O estudo sobre a história do desenvolvimento das tecnologias na sociedade permite afirmar que do livro ao livro de bolso ou do computador ao computador de mão, a escola ainda continua utilizando os recursos que são disponibilizados de uma forma acrítica. Ou melhor dizendo, quando os avanços chegam à escola, sejam metodológicos ou de equipamentos, causam rebulição, mas a escola não muda porque principalmente a formação do indivíduo professor há anos segue os mesmos parâmetros, (GIESEN, 2002)

De nada se aproveitará o aluno que tiver em sua frente um mero repassador de conteúdo, independente se

os meios empregados são tão antigos quanto o papel ou tão modernos quanto a tela de um computador. Muito contribui para a formação do aluno, o professor que lhe apresentar conteúdo cognitivo dentro do contexto tecnológico, utilizado tão somente como meio de facilitar o acesso à informação pertinente ao conteúdo educacional proposto.

Cabe lembrar que os recursos da informática devem ser vistos sempre como instrumentos de expressão e comunicação a serviço do homem, portanto, sua utilização rica e criativa dependerá sempre da formação teórico-prática do educador que os utiliza. O docente que opera com os artefatos tecnológicos não pode ser aquele que transmite conhecimentos, mas aquele que, em parceria com seus alunos, estabelece o ambiente de discussões, descobertas, transformações. Todavia, essa parceria também deve estender-se à escola, porque, se esta não estiver comprometida com o ensino/aprendizagem, o trabalho para formar um aluno reflexivo e crítico será inviabilizado. (GIESEN, 2002)

O domínio de novas técnicas de aprendizagem direcionadas à produção do conhecimento é um dos paradigmas apresentados aos professores que preparam o profissional do século XXI. O domínio destas novas técnicas é uma das habilidades exigidas ao docente. Estar em sintonia com o novo e com isto levar a escola à realidade moderna significa perder o medo do computador e dominar os conceitos deste novo mundo globalizado e interligado pela internet.

Assim, torna-se necessário investigar como é a prática pedagógica do professor, uma vez que muitos têm consciência da necessidade de desenvolverem o aprender a aprender, de novas competências, da pesquisa e de estarem atualizados para construir e reconstruir o conhecimento, mas não sabem como fazê-lo ou não se sentem atraídos para buscar novos caminhos, (RIBAS, 2002)

Compromisso com a modernidade

Queira o professor ou não, seu aluno virá para a sala de aula numa sociedade cada vez mais informatizada e globalizada. Portanto, é preciso que esteja o professor comprometido com a modernidade e pronto para preparar pessoas críticas, participativas e aptas a empregar novas técnicas em benefício da sociedade.

A velocidade com que as tecnologias avançam faz com que o homem assuma uma nova postura frente à realidade, e cabe à escola buscar novas formas de ensino-aprendizagem para trabalhar com uma geração de alunos que cresce em ambientes ricos de multimídia. (RIBAS, 2002)

Estas novas formas, no entanto, não se apresentam como uma maneira de substituir o professor, mas de aperfeiçoá-lo. Este deve ser o agente empregador destas tecnologias, como forma de transmitir conhecimento e enriquecer o conteúdo.

Esta nova pedagogia trata as tecnologias como meios, linguagens ou fundamentos das metodologias e técnicas de ensino, sem esquecer de considerá-

las como objeto de estudo e reflexão, assegurando sua integração crítica e reflexiva aos processos educacionais. Embora se possa considerar como autocomplacência de uma categoria profissional em crise de auto-estima, aquela velha atitude que consiste em evitar as novas tecnologias sob o pretexto de que elas assumiriam o papel do professor, desumanizando o processo de educação, também é preciso lembrar que sem uma formação adequada não se pode esperar que o professor resolva sozinho um problema cuja complexidade o ultrapassa. Ao contrário, o uso adequado das incríveis potencialidades oferecidas por aqueles meios representaria para o professor uma libertação das tarefas de "repetidor" que ocupam a maior parte de seu tempo, deixando-o livre para desempenhar múltiplos papéis mais criativos e mais interessantes e, evidentemente, mais adequados aos tempos que correm, (BELLONI, 1998).

CONCLUSÃO

Pretendeu-se com este trabalho tecer uma análise de como o computador e as novas tecnologias têm afetado de forma profunda a sociedade e sua forma de ver o mundo. Estas mudanças vêm criando novos paradigmas na educação, impondo ao docente a necessidade de se sintonizar com o mundo que o cerca de forma a propiciar ao aluno uma formação que o permita ingressar no mercado de trabalho de forma satisfatória. A transformação da escola em um centro de referência e intercâmbio de conhecimento em sintonia com as novas tecnologias é um desafio que não cabe apenas ao professor, mas também à educação como um todo e à sociedade, que tem na escola um reflexo de si mesma.

Lançar mão de mecanismos e tecnologias novas, no entanto, não exime o docente do preparo teórico-prático e das habilidades humanas que lhe devem ser pertinentes. A tecnologia deve ser mais um meio empregado para a busca do conhecimento e não um fim em si mesma. O computador, a internet e todos os demais aparatos empregados na docência devem servir ao educador para a transmissão do conhecimento e o aperfeiçoamento humano, observando os aspectos epistemológicos e didáticos. Valer-se de recursos e técnicas ditas inovadoras sem observar estes dois aspectos não representará a quebra de paradigmas, mas a repetição de velhas fórmulas sob novo encapsulamento.

Não se afirma, no entanto, que o professor que abrir mão do uso de recursos tecnológicos não poderá desempenhar suas funções de maneira adequada. Isto é perfeitamente possível. Porém, entender as mudanças que ocorrem com o advento do computador, da internet e das novas formas de se adquirir conhecimento é exigência fundamental para todo aquele que se propõe a preparar indivíduos para o século XXI.

Referências

BASTOS, M. O. **A informática a serviço da construção do conhecimento na tarefa docente.** Juiz de Fora, 2002. 208 f.

BELLONI, M. L. Tecnologia e formação de professores: Rumo a uma pedagogia pós-moderna? **Revista Educação e Sociedade**, v. 19, n. 65, p. 143-162, dez. 1998.

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

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GIESEN, M. R. C. **Da teoria à prática:** ações necessárias para um curso de capacitação de docentes para o uso do computador na escola. Assis, 2002. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna.** São Paulo: Loyola, 1993. 349 p.

MACHADO, A. **Máquina e imaginário:** desafio das poéticas tecnológicas. São Paulo: EDUSP, 1993. 234 p.

RIBAS, L. A. M. **O professor do século XXI:** desafios e perspectivas atuais da escola pública do Paraná. 74 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção.

Recebido para publicação em: 26/03/2004
 Received for publication on 26 March 2004
 Aceito para publicação em: 28/05/2004
 Accepted for publication on 28 May 2004