

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VERSUS PROCESSO PEDAGÓGICO

José Heleno Ferreira¹, Leandra Ulbricht² e Vania Ribas Ulbricht³

Abstract — *This paper tries to make a reflection about changing and innovations that the 20th Century brought to humankind, especially in the knowledge area. In face of these transformations, the Virtual World, accessed by the new technologies, has been used in different ways and served different interests. It can rebuild social relations or boost an educational revolution, helping the creation of new teaching processes.*

Index Terms — *Virtual Environments, Teaching-Learning, New Technologies*

INTRODUÇÃO

O século XX foi sem dúvida o século das grandes transformações na história da humanidade. Embora toda a história seja um contínuo de transformações e inovações, há diferenciais importantes entre o século XX e os anteriores. Além de ser esse, seguramente, um tempo de transformações mais rápidas, num ritmo, às vezes, alucinante, é também o período em que as inovações técnicas, culturais e sociais atingiram, em menor espaço de tempo, grande parcela da humanidade.

O volume e a intensidade das transformações técnicas, nem sempre, porém, são devidamente proporcionais às necessárias mudanças sociais para que todos tenham acesso às primeiras. Essa situação provoca, de acordo com Feliz Guattari [1], uma dicotomia entre o avanço técnico e o avanço social, o que resultará em contradições sociais, conflitos e marginalização de um crescente número de pessoas. A respeito do momento histórico atual, o autor afirma que enquanto as transformações técnico-científicas contêm possibilidades de criação e concretização de novas e diferentes formas de pensar e agir, as condições sociais e subjetivas para a implantação das mesmas encontram-se ainda em estado de devir.

Da técnica, esperava-se, no “Século das Luzes”, o advento de um mundo novo, onde os seres humanos estariam livres das dores e do sofrimento, da miséria e da fome, da violência, das tarefas braçais e do trabalho pesado, podendo então se dedicar ao ócio e aos prazeres sensíveis e intelectuais. Essa foi a tônica dominante durante os séculos XVIII e XIX, no período histórico conhecido como Iluminismo, quando pensadores de diversos países e correntes filosóficas afirmavam estarem os seres humanos diante de uma nova forma de organizar o mundo,

apregando a capacidade de a ciência resolver todos os males até então vividos pela humanidade [2].

Os protagonistas do “Século das Luzes”, porém, não viveriam o bastante para presenciar os desastres ecológicos, as bombas atômicas, as guerras e tantos outros “benefícios” trazidos pelo progresso científico. Não veriam ou não teriam tempo suficiente para analisar as conseqüências do avanço industrial para os trabalhadores e não tiveram ainda o distanciamento necessário para perceber que as inovações técnicas, embora tenham trazido benefícios para uma parcela da humanidade, também aumentaram as desigualdades sociais, aumentaram a fome e a miséria e que, muito embora permitissem ao mundo contemporâneo produzir alimento além do necessário para atender as necessidades básicas da população mundial, mais de um terço do planeta vive em condições miseráveis, subalimentado e faminto.

O abalo da razão instrumental trouxe consigo uma crise epistemológica, ou crise dos paradigmas que não se restringe à esfera da produção científica, atingindo também a produção do conhecimento, as relações pedagógicas, o processo de ensino-aprendizagem, o espaço escolar. Assim, entre todas as grandes mudanças que marcam o século que há pouco findou-se, seguramente, a relação com o conhecimento é a maior delas. Num mundo repleto de objetos descartáveis, em que a ordem imperativa é consumir, experimentar, substituir, descartar... as informações e o conhecimento são também interpelados a partir de seu valor utilitário, a partir da possibilidade de uso e desuso.

A relação da humanidade com o saber: quatro estágios históricos

A relação dos homens e mulheres com o saber passa por quatro longos estágios durante a história da humanidade. Antes da escrita, nas sociedades de cultura oral, o saber era ritual, místico e encarnado por uma sociedade viva. As informações e o conhecimento eram repassados oralmente e a tradição assegurava a cultura e dava sentido à organização social de uma comunidade. O provérbio africano – “Quando um velho morre, incendeia-se uma biblioteca” – explicita essa situação em que o saber é resguardado por aqueles que viveram muitas experiências sociais, que ouviram as histórias dos seus antepassados e que, por isso, encontram-se

¹ José Heleno Ferreira, M. Eng. joseheleno@divinet.com.br

² Leandra Ulbricht, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/UFSC, Florianópolis, Brazil, leandraulbricht@floripa.com.br

³ Vania Ribas Ulbricht, UFSC, Departamento de Expressão Gráfica, Campus Universitário Trindade, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
ulbricht@mbox1.ufsc.br

em condições de propagar o conhecimento. Esse seria o primeiro e mais longo estágio da história da relação da humanidade com o saber. Com o advento da escrita ter-se-ia então um segundo estágio. A figura emblemática do conhecimento não é mais o velho, mas o livro. Um único livro que narraria a história de um povo, as experiências de um grupo social e asseguraria o sentido para a vida e a organização social. A bíblia, o alcorão seriam exemplos desse estágio da relação da humanidade com o saber. A figura do velho, que contava a história dos grupos sociais, é substituída pela figura do intérprete, que comenta o saber expresso no livro sagrado [3].

O terceiro estágio teria início com o advento da imprensa. A possibilidade e necessidade de imprimir um número maior de livros faz surgir as enciclopédias e as bibliotecas. O intérprete do livro do saber será então substituído pelo sábio, pelo erudito.

Num mundo em que o processo de transformação se dá sempre com maior rapidez, o terceiro estágio será infinitamente mais curto que os anteriores e dará lugar ao quarto e atual estágio: a desterritorialização da biblioteca, possibilitada pelos avanços da informática, a dinâmica de rede mundial de computadores, a possível conexão simultânea entre milhões de pessoas dos mais diferentes lugares e a criação dos hipertextos e hiperdocumentos. Tem-se então a divulgação simultânea de uma infinidade de textos e informações sobre os quais ninguém tem absoluto controle, que podem ser acessados, lidos, recortados, enviados para outrem, que podem ter trechos suprimidos ou acrescentados, que podem, enfim, ser modificados e apropriados por milhões de pessoas ao mesmo tempo. A informação torna-se fluxo contínuo.

CULTURA, TÉCNICA E SOCIEDADE: A NECESSIDADE DE SUPERAR O MANIQUEÍSMO

Atualmente vive-se uma crise de sentido, como resultado da passagem de uma cultura identitária para uma cultura planetária. Se na cultura identitária clássica, o ser humano identificava-se como membro de uma comunidade que dava sentido ao ser fazer histórico-cultural, na cultura planetária essa condição encontra-se ameaçada, não sendo possível ao indivíduo identificar-se como membro de uma comunidade, uma vez que a produção de sentido não lhe é assegurada comunitariamente, mas planetariamente [3].

Todo sentido se produz dentro de uma determinada cultura e é, portanto, convencional, histórico, em contínua transformação. Em toda e qualquer sociedade são estabelecidas redes semânticas que estruturam o espírito das pessoas em comunicação e é isso que permite aos membros de uma determinada cultura se reconhecerem entre si.

O avanço tecnológico, a possibilidade de indivíduos de diferentes lugares e culturas se comunicarem simultaneamente geram uma crise na produção de sentido cultural das sociedades identitárias. Se, virtualmente, todos e

tudo podem estar em contato, a base do universo se fragmenta e se recompõe continuamente. O fundo simbólico que sustenta as várias tradições culturais se parte, vislumbrando o vazio. As pessoas tornam-se, cada vez mais, estrangeiras em sua própria cultura e a crise de sentido torna-se crônica, podendo ser denominada de ‘pós-cultura’ [4]. Não há como escamotear as transformações que o contexto pós-cultural traz para as relações humanas, o que afetará, logicamente, o sistema educacional. Os conhecimentos tornam-se obsoletos cada vez mais rapidamente, a noção de uma carreira, escolha de uma profissão encontram-se abaladas diante de uma mercado sempre mais movido, a noção de saber estoque é substituída pela noção de saber fluxo e o processo de transmissão do mesmo precisa ser definitivamente repensado:

O estado de pós-cultura, apesar de representar o caos (no sentido de que todas as estruturas e redes semânticas encontram-se abaladas ou em constante modificação), representa também progresso, no sentido de que encontram-se abertas novas e crescentes possibilidades de exploração sistemática de diversos espaços culturais possíveis. É com esse otimismo que o autor cunha a expressão “cultura desperta”, afirmando a necessidade de se colocar com prudência diante do mundo, mas também de se estar abertos às novas possibilidades, sem preconceitos ou recusas e cegueiras diante do movimento e das mutações contemporâneas, sob o risco, para aqueles que não conseguem navegar nesse novo mundo de informações, de ficarem cada vez mais à margem dos acontecimentos e das possibilidades infinitas de exploração cultural abertas pelo processo de transformação tecnológica que vivenciam todos os seres humanos, isolados e alheios a essa cultura da impermanência, da qual todos são convidados a participar [3].

O IMPACTO DAS NOVAS TECNOLOGIAS

É comum encontrarmos a expressão “impacto das novas tecnologias”, largamente utilizado na literatura específica sobre o tema, em textos e obras que analisam o mundo contemporâneo e as novas relações entre os seres humanos, o saber e a informação. Essa sensação de impacto se justificaria pelo aceleração das transformações técnicas, pelo volume de informações a que somos submetidos a todo instante e pelo estado de desapossamento em que nos encontramos diante dessa realidade. Na verdade, nem mesmo aqueles que se esforçam quotidianamente para estarem ligados (plugados) à realidade, conseguem acompanhar o ritmo das transformações e nem estar completamente informados acerca de tudo o que se cria e se escreve e se diz sobre o mundo como um todo.

Pierre Lévy [3] critica a expressão “impacto das novas tecnologias” fundamentando-se na impossibilidade de se separar técnica, cultura e sociedade. A cultura (a dinâmica das representações que dá sentido à vida de uma

comunidade), a sociedade (os seres humanos, as relações que estabelecem entre si) e a técnica (artefatos produzidos pelos seres humanos) estariam de tal forma imbricados que, afirmar o impacto de um sobre o outro seria compreendê-los separadamente, o que o autor afirma ser impossível.

Esse ponto de vista busca negar uma relação de causa e efeito entre a tecnologia (que seria entendida como causa) e a cultura (que sofreria os efeitos das inovações tecnológicas). Ao contrário, exige uma análise global, dialética: os seres humanos (a sociedade), a partir das relações que estabelecem entre si, a partir de suas necessidades e da interpretação que têm do mundo (a cultura), inventam, produzem, utilizam e interpretam de diferentes formas as técnicas. Nesse sentido, a tecnologia é entendida como condicionante e não determinante da vida social. Esta é uma questão fundamental para a análise do mundo atual: a sociedade encontra-se condicionada por suas técnicas, mas não determinada.

Desta maneira, o ciberespaço não determina o desenvolvimento da inteligência coletiva, mas cria condições para isso, assim como cria condições para o desenvolvimento do seu oposto, ao qual o autor se refere como “bobagens coletivas” [3]. A possibilidade de comunicação simultânea com pessoas de vários lugares do planeta, os serviços que podem ser prestados através desse canal de informação e comunicação e os desserviços que o mesmo pode prestar. Nesse sentido, vale lembrar, de um lado, as denúncias de pedofilia e racismo praticados e divulgados via Internet e, de outro, projetos sociais desenvolvidos com o objetivo de socializar e diminuir a exclusão social, elaborados a partir da utilização da informática e dos mais altos recursos tecnológicos, como o Projeto Capilaridade (apresentado neste texto).

A ENGENHARIA DO CONHECIMENTO RECONSTRUINDO LAÇOS SOCIAIS: O PROJETO CAPILARIDADE

Deisimer Gorczewski e Nize Pellanda [4] apresentam a experiência do Projeto Capilaridade, desenvolvido em Porto Alegre em 1999, onde o público alvo do projeto foi composto por 75 jovens do Morro da Cruz e da Vila Grande Cruzeiro (Porto Alegre) em situação de completa exclusão social e fundamentou-se no objetivo de utilizar a tecnologia como ferramenta ou alavanca para desenvolvimento do potencial criativo.

O projeto fundamentou-se teoricamente nos filósofos Félix Guattari e Pierre Lévy, e nos biólogos Francisco Varela e Humberto Naturana, além de Jean Piaget.

Os jovens, público alvo do projeto, tinham em comum uma realidade de exclusão, advinda de suas condições sociais, raciais, culturais e sexuais. Essas condições fizeram com que a grande maioria deles fosse rotulada, quotidianamente, como “marginal”, “louco”, “moleque de

rua”, “viciado”, “aidético”, “prostituta” entre outros. A marginalidade se concretizava também pelo não acesso aos bens culturais e necessidades básicas: moradia, educação, saúde, emprego, etc. Como resultado da exclusão, a violência nas relações cotidianas e o autodesprezo marcavam esses jovens, além de uma postura de resistência a qualquer proposta que lhes fosse apresentada como possível ajuda.

Assim, a maneira encontrada para sensibilizar e recuperar a auto-estima dos jovens envolvidos no projeto passou necessariamente pelo autoconhecimento e pelo conhecimento da realidade que os cercava, não se admitindo a separação entre conhecer e ser, ou seja: a compreensão de que os jovens eram o que conheciam e como conheciam. Nesse sentido, o espaço cibernético ofereceu a possibilidade de cada sujeito se inventar e inventar a realidade que quisesse, sempre em contato com outros sujeitos sociais. O uso do computador possibilitou a esses jovens pensar sobre o pensar.

Estabelecendo uma rede com o Movimento de Crianças e Adolescentes e a ONG Novo Mundo do Trabalho, o projeto foi se desenvolvendo, sempre buscando possibilitar aos jovens que se expressassem e que mostrassem a forma como enxergavam a realidade social que viviam. Além da produção de textos que eram escritos e enviados a diversas ONG's, órgãos públicos e imprensa, utilizou-se largamente o computador para expressar sentimentos, para contatar namorados(as) e outras questões ligadas aos interesses e anseios próprios da faixa etária dos envolvidos no projeto. A utilização da fotografia, que depois era escaneada e trabalhada pelos jovens foi outro instrumento detonador do processo de restabelecimento de laços sociais. Se no início, os jovens se recusavam a fotografar o local em que viviam, alegando não haver nada ali que merecesse o feito, algum tempo depois, aceitavam, ainda relutantes, a proposta, mas fotografavam apenas as mazelas dos seus locais de moradia. Ao final, já fotografam, por exemplo, o pôr do Sol visto do morro, o rio Guaíba, que corta a cidade de Porto Alegre e cuja sinuosidade pode ser avistada do alto do Morro da Cruz.

Todo o projeto se baseou na certeza de que é impossível transmitir conhecimento e que o saber não surge do campo da transmissão, mas do da invenção, certeza essa que questiona radicalmente o processo de ensino-aprendizagem que tradicionalmente se efetua nas escolas. Assim, avaliando o projeto, suas autoras afirmam que a utilização do computador foi determinante no sentido de instigar a inteligência, de possibilitar que o sujeito agisse sobre sua própria realidade e, ao mesmo tempo em que acompanhava o produto de seu fazer e apropriava-se do seu trabalho, podendo tornar-se sujeito de sua própria aprendizagem.

MAS SERIA PAPEL DA EDUCAÇÃO FORMAR PROFISSIONAIS?

March 16 - 19, 2003, São Paulo, BRAZIL

International Conference on Engineering and Computer Education

Ao descrever a história da educação escolar a partir do princípio do trabalho, (SAVIANI, *apud* [5]) não afirma ser esse o papel da educação. Ao mesmo tempo, ao analisar os desafios que as novas tecnologias impõem à educação e o perfil do trabalhador que interessa às empresas no mundo contemporâneo, não se discute o papel da educação e, sim, as exigências que fazem à mesma um grupo social: os grandes empresários. É preciso pensar a educação de forma mais ampla, buscando pensar o ser humano como um todo e o processo social no qual ele se insere, bem como a construção de uma sociedade em que homens e mulheres possam realizar todo o seu potencial criativo.

Atualmente há um consenso de que as finalidades básicas da educação (não da escola) são formar o indivíduo, formar o cidadão e formar o profissional. Afirma ainda que historicamente, pelo menos até o advento da Revolução Industrial, a escola tem se dedicado à formação do indivíduo, capacitando-o a compreender a si mesmo e ao mundo que o cerca, a definir objetivos e metas e os meios de alcançá-los, a produzir e/ou apreciar objetos de artes, a usufruir do lazer. Percebe-se uma perfeita sintonia entre a afirmação de Chaves e a análise histórica da educação escolar como espaço para as classes ociosas, de Dermeval Saviani [6].

Após a Revolução Industrial e, no Brasil, após a lei 5692/71, a escola assume também a tarefa de preparação do profissional. Essa tarefa é entendida, por vezes, dentro de uma lógica estreita, compreendendo formação do profissional como preparação para o exercício de uma profissão específica. Essa forma de compreender a função da escola se evidencia, no caso brasileiro, nos cursos médios com habilitações técnicas e nos cursos universitários profissionalizantes desde o seu ingresso. Uma outra lógica, mais ampla, entende a formação profissional como formação para o mundo do trabalho, buscando uma superação da visão negativa das atividades manuais e do esforço físico, presente, por exemplo, na bíblia e em toda a tradição judaico-cristã.

Quanto ao terceiro item, a formação do cidadão, CHAVES afirma ter a escola falhado sistematicamente, mais por omissão que por comissão. Para assumir essa função, a escola teria que se deparar com valores morais, políticos e econômicos, e a fuga desse debate tem sido a tônica da formação oferecida pelas escolas ao longo da história da educação. As conseqüências dessa falha se fazem notar na presença de profissionais tecnicamente bem formados, porém sem habilidades para pensar a sociedade globalmente e contribuir para um melhor convívio social entre os seres humanos [6]. O autor mostra ainda a necessidade de a escola assumir a formação para a cidadania e acredita estar presente essa preocupação nos temas transversais definidos pelo Ministério da Educação do Brasil, uma vez que todos eles têm cunho ético-moral-valorativo: globalização, pluralidade cultural e diversidade; saúde e meio ambiente, drogas; sexualidade e as questões ligadas à gravidez na adolescência,

homossexualidade, prostituição, pornografia, exploração do sexo nos meios de comunicação de massa e outros; trabalho, desemprego, consumo, lazer; violência urbana e entre grupos étnicos; desigualdades socioeconômicas e miséria.

Diante dos graves problemas que a sociedade brasileira enfrenta, tais como a miséria e a violência urbana, a crise da família, desestruturada em função de pressões econômicas (necessidade de pais e filhos trabalharem para o sustento da família) e novos valores sociais (aceitação de filhos antes e fora do casamento, ênfase na liberdade e autonomia do indivíduo etc), ausência de uma postura ética de vários governantes e uma sucessão de escândalos políticos e financeiros que abalam o país nos últimos anos, a desprivatização da vida, através da televisão que mostra as tragédias sociais e familiares de personagens anônimos em programas cada vez mais popularescos e expõe a vida dos famosos (atores e atrizes, por exemplo) como se fossem íntimos de todos os telespectadores, o fato de a religião estar se tornando, a cada dia mais, um espetáculo e tantos outros, CHAVES [6] preconiza a educação humanística e a formação para o convívio social como principal contribuição que a escola pode dar aos alunos para que estejam aptos para o enfrentamento das mazelas sociais que nos afligem. Logicamente, isso não significa que a escola deva abrir mão da formação científica, mas, sim, não se eximir de responsabilidade diante do debate ético, político e econômico que envolve a vida social.

Para isso, afirma ainda o autor, ser necessário não apenas a instrução acadêmica, mas, sim, a formação prática. Praticar a cidadania e a democracia na escola seria então fundamental para esse processo de formação do cidadão. Aqueles alunos que participam da vida escolar, que têm possibilidade e responsabilidade de decidir os rumos da vida escolar, que são chamados ao debate diante dos problemas que surgem no dia a dia, estariam se preparando para serem futuros cidadãos. Uma escola em que as questões raciais e de gênero são tratadas de forma aberta e sem preconceitos, em que a diversidade cultural e sexual sejam respeitadas na prática, estará preparando futuros cidadãos capazes de respeitar a diversidade presente no mundo contemporâneo.

E que contribuição a tecnologia teria nesse contexto? Cabe-nos questionar a forma como os computadores estão sendo absorvidos pelas escolas públicas e privadas. A ausência de uma reflexão aprofundada e de pesquisas sistemáticas acerca das condições em que a utilização da informática no processo de ensino-aprendizagem se tornariam mais ou menos eficazes traz o perigo da mistificação das reais possibilidades da informática no processo de aprendizagem, bem como questionamentos infundados.

Apesar de todos os questionamentos possíveis e necessários, não se pode negar o fato de que a humanidade vive hoje a era da informática ou do conhecimento, o que traz uma responsabilidade ainda maior à instituição escolar. Negar aos educandos, principalmente àqueles oriundos das

classes populares, o manuseio e uma relação reflexivo-crítica com as novas tecnologias poderá, no futuro, significar uma ainda maior exclusão social.

Vários autores, entre eles PAPERT [7] e SCHAFF [8], afirmam que a escola “parou no tempo” e que as grandes transformações sociais não a atingiram em sua estrutura. PAPERT [7], para afirmar o caráter anacrônico das escolas em geral diante das inovações tecnológicas, conta uma história em que um grupo de viajantes do tempo, vindos do século XIX, chegou ao final do século XX para analisar as transformações ocorridas em suas profissões. Entre esses viajantes, estariam cirurgiões e professores. Enquanto os primeiros se espantam diante de tantas inovações, chegando a não reconhecer o trabalho dos cirurgiões contemporâneos como a profissão exercida por eles em meados do século XIX, os professores, mesmo admirados com a modernização do espaço, com uma ou outra inovação tecnológica, reconhecem o processo de ensino-aprendizagem, que se desenvolve, em sua essência, da mesma forma que há 150 anos.

Essa história, que possui muitas variantes, ilustra perfeitamente as condições estruturais de nossas escolas. Para fugir a esse estereótipo, não bastaria modernizá-las, nem dotá-las dos mais avançados instrumentos tecnológicos. Seria preciso, antes de tudo, uma profunda transformação nos processos psicológicos e pedagógicos postulados pela escola tradicional. De nada adiantará a escola possuir recursos tecnológicos avançados se os mesmos forem utilizados, pedagogicamente, como antes, assim como o professor que distribui a seus alunos um texto mimeografado e aquele que prepara seu texto didático num computador estão, em termos didáticos, exercendo o mesmo trabalho. O computador pode também ser usado de forma a que o aluno seja um mero receptor de informações, tal qual o é na tradicional aula em que se copia as informações do quadro negro.

CONCLUSÃO

É necessário investir na formação dos professores e em pesquisas e estudos acerca das possibilidades de utilização das inovações tecnológicas num trabalho pedagógico e na elaboração de softwares educativos. Só assim será possível enfrentar a anacronia estrutural da escola brasileira e, ao mesmo tempo, enfrentar academicamente posturas infundadas acerca das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, tais como as que afirmam ser o computador uma máquina fria, tirânica, que conduz o aluno à passividade, ou aquelas que vêem no computador uma solução milagrosa, uma máquina perfeita e inquestionável.

Não sendo possível ignorar o fato de que se vive atualmente a Revolução da Informação e que a informática, o computador, principalmente, está sendo um elemento importante nesse processo, é preciso que os educadores em geral se instrumentalizem para a discussão em torno de sua utilização em sala de aula. Se é verdade, que a informática

aplicada à educação tende a ser um mecanismo para a rearticulação do poder e do controle da burguesia sobre as massas, é também verdade que ela pode ser utilizada e apropriada pelas classes populares no sentido de dilapidar a hegemonia da classe dominante. Afinal, a escola, como nenhum outro espaço social, não é um feudo em que esteja presente os interesses de apenas de um grupo social. Em todos os espaços sociais estão se enfrentando diuturnamente, interesses sociais, políticos, econômicos e culturais contraditórios, não sendo possível, nem moralmente aceitável, não se posicionar diante dos mesmos!

REFERENCIAS

- [1] GUATTARI, F. *As três ecologias*. Campinas, SP: Papyrus, 1990.
- [2] AZEVEDO, I. B. de. O impacto da incerteza. *Impulso*, São Paulo, v. 7. n. 14, p. 63-76, 1994.
- [3] LÉVY, P. *Cibercultura* São Paulo: Editora 34, 2000.
- [4] PELLANDA, N. M. & PELLANDA, E. C. (org.). *Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy*. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.
- [5] FERRETI, J. C... (et. al.). *Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
- [6] LOMBARDI, José Claudinei (org.). *Pesquisa em educação: história, filosofia e temas transversais*. Campinas, SP: Autores Associados: HISTEDBR; Caçador, SC: UnC, 1999.
- [7] PAPERT, S. *A máquina das crianças – repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- [8] SCHAFF, A. *A sociedade informática: as conseqüências sociais da Segunda revolução industrial*. São Paulo: Editora da Universidade Paulista: Brasiliense, 1995.