

Tecnologia é Imaginação

considerações sobre o uso de ferramentas em educação

Jarbas Novelino Barato
jarbas@utopia.com.br
jarbas@sdsualumni.com

A imaginação é mais importante que o conhecimento (Albert Einstein)

Em 11 de dezembro de 2002, a Folha de São Paulo [o mais importante periódico da cidade de São Paulo] publicou anúncio de uma produtora de hardware que enfatizava as virtudes educacionais do computador. Na peça publicitária, uma professora sorridente apontava para um mapa de nosso planeta na tela de um computador. Essa peça de propaganda me chamou a atenção por dois motivos: o mapa era apenas cópia de material já disponível em papel; a professora estava dentro da tela. A mensagem clara era a de que melhoria da educação exige uso do computador; nada mais. Basta transferir para os meios digitais conteúdos e personagens da educação que conhecemos. O uso do computador fará o milagre, tão esperado, de aprendizagens mais fáceis, efetivas e divertidas.

Uma outra peça publicitária, bastante divulgada pela TV brasileira em 2006, abordava as vantagens educacionais da Internet (mais particularmente de determinado serviço de banda larga). A história contada por essa propaganda pode ser resumida como segue: 1. alunos de uma escola são desafiados a investigar um assunto qualquer, 2. o único aluno que utilizou serviços mais antigos da Internet é um menino das cavernas que traz para escola trabalho gravado em pedra, 3. alunos que utilizaram o novo serviço apresentam textos extensos, muito ilustrados e bem editados; 4. a professora recebe com um olhar de censura o trabalho do primeiro menino; por outro lado, manifesta grande alegria ao receber as produções dos demais alunos. Sempre vi com muita simpatia o “menino das cavernas”. O que ele apresentava parecia ser obra pessoal feita com esforço e dedicação. Os meninos que traziam o material produzido a partir de usos do ambiente de banda larga davam a nítida impressão de gente que copiou e colou, sem qualquer critério, esforço e dedicação, textos e figuras

encontrados na rede mundial de computadores. A peça publicitária não apresentava qualquer evidência de que os alunos, neste último caso, tivessem transformado as informações selecionadas por eles. Tratava-se tão somente de reprodução. Esses dois exemplos de publicidade sobre tecnologias de informação e comunicação (TIC's) aplicadas à educação são a ponta do *iceberg* que costumo chamar de instrumentismo tecnológico. Esse instrumentismo promove a idéia de que mudanças profundas em educação irão acontecer se escola e família comprarem os produtos e serviços de informação e comunicação mais modernos e atualizados. Isso não seria tão grave se a idéia se resumisse a uma estratégia de marketing. Porém, tal modo de pensar retrata uma visão hegemônica do que é tecnologia. E não são apenas os leigos que pensam de tal maneira. Boa parte dos educadores é instrumentista. Por isso, não basta apontar os enganos promovidos por uma estratégia de marketing de produtos e serviços tecnológicos. É preciso examinar o fenômeno com cuidado, identificar seus reflexos nos meios educacionais, e indicar possíveis saídas para superar o instrumentismo.

Instrumentismo e história recente da educação

Os estrategistas de marketing não foram os primeiros profissionais a utilizar o paradigma instrumentista. A história recente da educação registra muitos casos onde é possível ver com bastante clareza essa tendência.

Na década de 1930 o estudo do meio era uma abordagem metodológica muito popular nos Estados Unidos e em outras partes do mundo. Na cidade de Los Angeles, para promover estudo do meio de um modo bastante original, as autoridades educacionais planejaram vôos panorâmicos. Um avião foi devidamente preparado para a missão. Assim, alunos de escolas públicas de LA poderiam sobrevoar toda a região da cidade num programa que se chamou "To-day's Aerial Geography Lesson". Essa é uma boa idéia. Se restrições operacionais e de custo não fossem tão grandes, nossos sistemas educacionais poderiam ter hoje seus programas de lições de geografia aérea. Mas eu não contei ainda como o interior da aeronave foi desenhado para as lições de geografia aérea da cidade de Los Angeles.

Larry Cuban (1986) além de registrar esse episódio que acabo de resumir, ilustra o acontecido com uma foto do interior do avião. A cabine da aeronave foi transformada numa sala de aula convencional. Em vez de poltronas, os alunos estão sentados em carteiras escolares. Na parte da frente da cabine há um quadro negro. O instantâneo fotográfico mostra a professora apontado um globo terrestre. Os alunos olham para os

livros didáticos sobre suas mesas de estudo ou para a mestra à frente, ninguém olha o panorama pelas janelas do avião.

Para atividades de estudo do meio, a partir de um vôo panorâmico, os educadores da grande cidade da Califórnia resolveram transformar o interior da aeronave numa sala de aula padrão. O uso de um meio de transporte capaz de mostrar ao vivo uma visão ampla do território onde viviam os alunos não resultou numa arquitetura de interiores que facilitasse o aproveitamento do recurso disponível. Ao contrário, a nova tecnologia foi submetida às idéias hegemônicas sobre espaços de aprendizagem sistematizada. O avião foi transformado numa escola. E esta transformação diminuiu sensivelmente possibilidades de aprendizagem que um vôo panorâmico poderia oferecer. Uma escola convencional voadora continua a ser uma escola convencional.

Há um caso em que as evidências de instrumentismo não são tão nítidas. Trata-se do uso do cinema como recurso de aprendizagem. A proposta mais conhecida de uso da sétima arte para fins educacionais é a de Thomas Edison. Encontrei em dois autores registros significativos das idéias dele sobre cinema e educação. Começo com uma declaração feita em 1912 e reproduzida por Daniel Boorstin (1993):

Estou investindo mais que minha renda pessoal para realizar um conjunto de 6.000 filmes para ensinar 19 milhões de crianças nas escolas dos Estados Unidos, dispensando inteiramente os livros. (p.740)

O outro registro pode ser encontrado em Cuban (1986) e corresponde a uma declaração feita em 1922:

Acredito que o cinema está destinado a revolucionar o sistema educacional e que em poucos anos suplantará em muito, senão inteiramente, o uso de livros didáticos.

Eu diria que na média alcançamos cerca de dois por cento de eficiência com os livros didáticos escritos nos dias de hoje. A educação do futuro, como a vejo, será conduzida por meio do cinema ... solução onde será possível obter cem por cento de eficiência. (p. 09)

Não há qualquer notícia de que o projeto de Edison tenha sido realizado integralmente. Mas esse não é o ponto que quero abordar. Mesmo que tivesse sido realizado, tal projeto seria um redondo fracasso. Na época em que o inventor sonhou com uma modernização da educação, convertendo todos os conteúdos educacionais do

ensino fundamental (os nove primeiros anos de educação escolar) em filmes, o cinema ainda era uma curiosidade tecnológica sem a linguagem própria que o converteu no fenômeno de cultura mais popular na primeira metade do século passado. Boorstin (1993) mostra que os primeiros ensaios de um cinema que se libertava do teatro e, ao mesmo tempo, deixava de ser simples registro de cenas do cotidiano, começara por volta de 1903 com realizações de Edwin S. Porter. Mas o cinema só ganhou a gramática que o converteu em arte no ano de 1915, com o filme *The Birth of a Nation*, de David Wark Griffith. Parece que Edison e outros entusiastas com as possibilidades educacionais do cinema tinham uma visão instrumentista. Achavam que bastava transferir os conteúdos educacionais dos livros para a tela. Hoje sabemos que o cinema teve um papel bastante modesto nos sistemas educacionais. Sabemos mais: mesmo que existissem recursos financeiros para produzir filmes capazes de cobrir todos os conteúdos do ensino fundamental com uso de linguagem cinematográfica adequada, nossas crianças não aprenderiam mais do que aprendem por meio de tecnologias convencionais de informação e comunicação e, certamente, não estariam dispostas a assistir a cerca de três horas de filmes educacionais por dia ...

Na década de 1960, entram em cena propostas de uso intensivo da televisão no campo educacional. Provavelmente, o projeto mais ambicioso nesse sentido foi o *Midwest Program on Airborne Television Instruction*. Faço a seguir uma breve descrição de tal proposta de aproveitamento da TV em educação a partir dos relatos de Cuban (1986) e Reiser (1986). O programa transmitia simultaneamente lições para seis estados americanos. Como ainda não existiam satélites, os sinais de TV eram distribuídos por meio de antenas instaladas em aviões que sobrevoavam a região. Aulas com professores selecionados eram as atividades mais comuns do programa. O *Airborn Television* teve vida curta e não conquistou professores e alunos como esperavam os entusiastas por usos instrucionais da televisão.

Assim como o cinema, a TV se tornou um meio de comunicação significativo na medida em que ganhou uma linguagem própria. Os alunos-telespectadores, já alfabetizados em linguagens das imagens, não reconhecem simples gravações de boas aulas como algo apropriado em televisão.

Cada meio de informação e comunicação possui sintaxe e semântica próprias. Possui também um tempo singular. No caso da TV, por exemplo, programas instrucionais muito longos não funcionam bem. Simples captação de imagens, mesmo que de aulas dos melhores professores, resultam em péssimos programas de televisão.

Os computadores também não escaparam do instrumentismo. Nas décadas de 1970 e 1980 eram muito comuns programas educacionais assistidos por computador aos quais

George Miller (1983), num texto seminal, deu o nome de "sargentos de exercício". Tais programas apresentavam tradicionais exercícios (*drill & practice*) propondo questões que deveriam ser resolvidas pelos alunos. Reproduziam uma prática muito comum em livros didáticos. Em 1983 (Barato) produzi um programa desse tipo, abordando verdadeiros e falsos cognatos entre português e inglês. O tal programa, *Our English Cousins*, codificado em *Applesoft Basic* para o velho Apple IIe, felizmente não pode mais ser visto. Eu, assim como a maioria dos educadores, acreditava então que simples transferências de velhos modelos para a tela do computador já era um ganho educacional importante. Puro instrumentismo!

Produções destinadas a mostrar usos de novas tecnologias da informação e comunicação no espaço educacional costumam promover o instrumentismo que estou tentando descrever nesta seção. Nos últimos anos, vi muitas delas em formatos de vídeos institucionais que procuravam mostrar para um amplo público as maravilhas dos novos meios e ferramentas comunicativas. Um exemplo nesta direção é o vídeo promocional de um projeto de inovação tecnológica de uma importante universidade latino-americana. O material foi produzido por volta do ano 2000 e conta uma história cujo resumo apresento a seguir.

A primeira parte do vídeo acompanha um professor de outrora. As cenas, em preto e branco, mostram um mestre triste que caminha por um edifício mal conservado até a sala de aula. Nesta, alunos desinteressados mal notam a chegada do professor. O mestre, para começar seu trabalho, retira de uma pasta de couro velhíssima uns papéis amassados, vira-se para o quadro negro e tenta (sem grande êxito) fixar os papéis na parede. Os alunos riem, conversam, manifestam desprezo pelo mestre. Entra um *fade*. Começa uma outra narrativa, agora em cores num prédio moderno, limpo, agradável. O professor dirige-se à sala de aula onde é recebido com alegria por alunos muito interessados. O mestre retira de sua bela pasta um disquete e coloca-o num computador acoplado a um projetor. Na tela, slides de um roteiro em Powerpoint apóiam a exposição do professor. Os estudantes tudo acompanham com boa disposição e alegria. O milagre da motivação acontece graças ao uso do computador num "maravilhoso mundo novo". Convém observar que em termos comunicativos nada mudou. O professor que usa novas tecnologias expõe a matéria, atua num auditório assim como o antigo mestre. Pratica educação bancária. Toda a mudança parece ser resultado do simples uso de uma moderna ferramenta de informação e comunicação. Com as situações aqui abordadas espero ter estabelecido algumas das características do instrumentismo. Para maior clareza, passo a enunciar tais características. O instrumentismo:

1. adota novos meios de comunicação e informação transferindo antigas arquiteturas para ambientes que não as acomodam de maneira eficiente;
2. elege as qualidades de engenharia como portadoras de inovação na transmissão de informação e elaboração de novos conhecimentos;
3. ignora a necessidade de inventar soluções estéticas apropriadas aos novos meios
4. gera deslumbramento por ferramentas que não são bem compreendidas, embora usadas com muito entusiasmo;
5. desconhece a circunstância de que tecnologia é sobretudo inteligência humana, não uso indiscriminado de ferramentas.

Com o objetivo de ilustrar com um caso esses cinco pontos, sirvo-me de um episódio do qual participei em 1983. O reitor de uma universidade brasileira foi recebido pelos professores do departamento de tecnologia educacional da San Diego State University. Fui convidado para atuar com intérprete *ad hoc*. Depois de ouvir uma rápida explicação sobre as linhas de investigação e produção do departamento, o reitor resolveu falar sobre realizações de tecnologia educacional em sua universidade. Enfatizou o projeto da TV educativa coordenada por sua instituição. Dedicou um bom tempo falando dos moderníssimos equipamentos que ele havia adquirido na França. A professora Allison Rosset, nome importante na comunidade internacional de tecnologia educacional, mal se agüentava na cadeira. Não esperou o reitor terminar a narrativa sobre as maravilhas eletrônicas de sua estação de TV. Me pediu, depois de uns resmungos que revelavam contrariedade, para dizer ao visitante que “tecnologia é sobretudo uma questão de cabeça, não de máquinas e equipamentos”. Não ousei fazer uma tradução literal. Apenas disse ao senhor reitor que a professora Rosset estava manifestando certa divergência com relação à visão que ele tinha sobre a nova disciplina acadêmica chamada tecnologia educacional. O convidado percebeu o desconforto gerado pela intervenção da professora. Mesmo assim insistiu na idéia de que tecnologia é máquina e equipamento. O clima do encontro ficou tenso. A reunião terminou antes do tempo previsto. Temo que ainda hoje a posição hegemônica sobre tecnologia educacional seja a do reitor não a da professora Allison Rosset.

Novas mídias, diversão e desafios para os educadores

Novas tecnologias de informação e comunicação colocam desafios importantes em termos de seus usos nos campos da cultura e da educação. É certo que simples uso de novas ferramentas produz mudanças profundas em nosso mundo. Uma vez que entra num ambiente, qualquer ferramenta altera de maneira significativa modos de vida. Nos dias de hoje, a presença do telefone celular, por exemplo, provoca mudanças profundas nos encontros humanos. Na maior parte dos casos, o sinal de um celular é senha para que o interlocutor deixe de lado encontros face a face para atender a um chamado quase sempre sem qualquer importância. Assim, conversas mediadas por telefone móvel ganharam precedência sobre conversas sem mediação tecnológica. O fenômeno lembra o conteúdo de *A Televisão*, de Chico Buarque (1997). Para leitores que não conhecem essa obra, reproduzo alguns versos da canção do grande compositor brasileiro:

*Os namorados
Já dispensam seu namoro
Quem quer riso, quem quer choro
Não faz mais esforço não
E a própria vida
Ainda vai sentar sentida
Vendo a vida mais vivida
Que vem lá da televisão
O homem da rua
Por ser nego conformado
Deixa a lua ali de lado
E vai ligar os seus botões.*

Destaco o trecho: ***Vendo a vida mais vivida que vem lá da televisão***. Emoção, vida, choro, amor e outros sentimentos são agora definidos pelas tramas do que acontece na tela. Dramas do cotidiano, que não merecem lugar num noticiário popular ou num *show* de variedades, perdem substância. Essa presença perturbadora de novas ferramentas comunicativas provoca conseqüências às quais Postman (1994) deu o nome de ecológicas:

(...) a mudança não é nem aditiva nem subtrativa. É ecológica. Refiro-me a "ecológica" no mesmo sentido em que a palavra é usada pelos cientistas do meio ambiente. Uma mudança significativa gera uma mudança total. Se você

*retira as lagartas de um dado **habitat**, você não fica com o mesmo meio ambiente menos as lagartas, mas com um novo ambiente que terá reconstituído as condições de sobrevivência; o mesmo acontece se você acrescenta lagartas a um ambiente que não tinha nenhuma. É assim que a ecologia do meio ambiente funciona. Uma nova tecnologia não acrescenta ou subtrai coisa alguma. Ela muda tudo. (p. 27)*

Introduzo aqui uma reflexão sobre impacto das novas ferramentas comunicativas na sociedade por entender que os educadores ignoram tal circunstância, uma vez que se preocupam quase que exclusivamente com “usos educacionais da TIC’s”. Em alguns casos, usos educacionais de um meio serão menos importantes que os impactos de tal meio na vida das pessoas fora da escola. Acho que este foi o caso do cinema. Filmes comerciais “educaram” gerações de expectadores que embarcavam contentes nas ondas dos novos valores promovidos por Hollywood. Filmes educacionais, se é que existiram na época de ouro do cinema, deixaram poucos traços na vida das pessoas. Isso vale em grande parte para a TV e talvez venha a ser um roteiro comum para os impactos do computador em nossas vidas. Esta é a direção de comentários feitos pelo cientista Donald Norman em muitas de suas obras, particularmente em *Things That Make Us Smart* (1993). Norman chama atenção para o uso das novas ferramentas no campo da diversão. Cinema, TV e computadores se converteram sobretudo em veículos de distração, de fuga das realidades da vida sem sal do cotidiano.

Compreender essa circunstância é um passo importante na avaliação dos papéis educacionais que os novos meios desempenham e podem desempenhar.

Em relatórios sobre usos de produções para usos da internet em educação –sobretudo WebQuests e WebGincanas – meus alunos costumam dizer que uma das vantagens dos novos meios é a possibilidade de tornar a educação mais divertida. Isso é um sinal inequívoco de que os usos das TIC’s fora da escola já estão fazendo a cabeça dos educadores.

Norman (1993) introduz uma distinção importante para pensarmos no caso. Ele sugere que há dois modos predominantes de cognição: o experiencial e o reflexivo. No modo experiencial atuamos de maneira fluente, sem grande esforço, manipulando (física ou simbolicamente) os conteúdos de conhecimento. No geral esse caminho de saber não exige grande esforço e concentração. No modo reflexivo atuamos devagar e com muito trabalho. O modo reflexivo requer ambientes que favoreçam concentração, atenção, análise cuidadosa. Predomina nos meios educacionais a idéia de que tudo pode ser aprendido no modo experiencial. Isso, segundo Norman é muito perigoso, pois:

De todas (...) as ameaças, o maior perigo em nossos dias é aquele de experimentar quando o necessário é refletir. É aqui onde a diversão toma o lugar do pensamento. Pior, acredita-se que o modo experiencial pode substituir o pensamento construtivo e independente, a razão e a reflexão. (p.27)

É evidente que os novos meios de informação e comunicação ganham espaço cada vez maior na vida das pessoas porque são utilizados como para divertir. E a diversão ganha sempre novos formatos muito atrativos. De uma certa forma, diversões na TV e no computador proporcionam uma experiência delegada. Personagens de novelas de TV (soap operas) ou de jogos eletrônicos, por exemplo, vivem por nós e para nós experiências que não nos seriam permitidas em nosso cotidiano. Além disso, a experiência delegada não exige esforço ou elaboração pessoal. Para vivê-la basta entrar no fluxo conduzido pelos roteiros de programas de TV ou de jogos eletrônicos. Estamos falando aqui de uma alternativa do modo experiencial de cognição. Ela é envolvente, interessante e não exige muito esforço do expectador ou jogador. Ela é, numa palavra, divertida. Como essa dimensão dos meios de comunicação faz grande sucesso, muitos educadores passaram a considerá-la como solução para encantar os estudantes. Surgiu inclusive um movimento no campo da tecnologia educacional que ganhou o nome de edutainment (educação com diversão ou educação divertida). Críticos como Norman (1993) e Postman (1986) mostram que edutainment ou soluções análogas acabam fazendo tantas concessões ao espetáculo que os conteúdos de saber acabam sendo banalizados, simplificados ou simplesmente esquecidos. O primeiro autor, por exemplo, manifesta horror pelos espetáculos, apresentados nos modernos museus de ciência, que provocam admiração da platéia mas nada oferecem em termos de compreensão dos conteúdos de saber. O segundo autor constata que o célebre programa de TV Sesame Street levou as crianças a amarem a televisão e não necessariamente os conhecimentos que integravam roteiros do referido show. Ferramentas de informação e comunicação colocam um grande desafio em termos de uso. Na fase inicial aparecem como novidades de engenharia e provocam grande admiração. Daniel Kader Hammoud (1979), educador de muitos méritos, me contou uma história que ilustra bem este ponto. Nos anos de 1970 ele dava aulas de história num programa de educação de adultos. Para dinamizar suas aulas levou um videocassete a fim de mostrar alguns episódios da história do Brasil. Obteve grande sucesso. Não no campo de resultados de aprendizagem. Mas no campo de interesse por suas aulas. Os alunos, porém, não se entusiasmaram tanto com os filmes.

Entusiasmaram-se mais com a possibilidade de manipular aquela novidade tecnológica. Cessado o efeito novidade, as aulas com uso de videocassete caíram na rotina. Na apresentação do importante livro de Brenda Laurel, *Computer as Theatre*, Norman (1993) observa:

É hora dos engenheiros voltarem para a engenharia. Para desenvolver essas tecnologias [novas tecnologias da informação e comunicação] precisamos de uma nova espécie de gente, principalmente aquela associada com poesia, escrita e direção teatral. (...) A palavra chave para encontrarmos um caminho iluminado através do labirinto tecnológico é "interação". Todas essas novas tecnologias têm algo em comum: Elas podem ajudar nossas interações com os outros, com o conhecimento, com a informação, e com a experiência, e podem inclusive facilitar nossa interação com as próprias ferramentas. Quando olhamos para o que é sabido sobre a natureza da interação, por que não nos voltarmos para quem a maneja melhor – os profissionais do mundo do drama, do palco, do teatro?(p. xi-xii)

Norman propõe que as novas tecnologias devem transitar das mãos dos engenheiros para as mãos dos artistas. Ele observa que isso já aconteceu no cinema e na TV, mas não ainda nos computadores e nos arranjos de comunicação controlados por computadores. O sucesso dos computadores e da Internet ainda é um sucesso que pode ser explicado pelo efeito novidade. No mundo dos computadores o controle permanece nas mãos dos engenheiros.

Nesta seção levantei questões abrangentes que merecem muito mais espaço que o disponível num artigo. Como não posso aprofundar mais o tema e apontar exemplos capazes de iluminar o caminho, vou encerrar reiterando os pontos mais críticos da questão comunicativa dos novos meios de informação e comunicação. E a partir de tal reiteração tentarei indicar quais são os desafios que os educadores precisam enfrentar. A primeira questão que propus foi a dos impactos ecológicos provocados pelo ingresso das ferramentas na sociedade. Qualquer ferramenta muda tudo. Não importa muito como e para que é usada. Importa que ela é um elemento que necessariamente irá obrigar o meio ambiente a reorganizar todas as relações entre os elementos que estão em jogo. Como observam Norman (1993) e Postman (1994), não se sabe com segurança que mudanças ocorrerão, o que se sabe é que o ambiente sofrerá mudanças profundas, quase todas elas não previstas pelo inventor ou inventores da ferramenta.

O impacto ecológico das ferramentas de informação e comunicação é bastante mais amplo que prováveis efeitos que possa desencadear no âmbito escolar. Aliás, os efeitos ecológicos das ferramentas geralmente chegam tardiamente à escola. Há aqui uma tarefa importante para os educadores: identificar as conseqüências do efeito ecológico de cada ferramenta de informação e comunicação para saber que efeitos isso terá nos processos de aprendizagem. Vale lembrar aqui a necessidade de afastar do horizonte uma frase muito comum nos meios educacionais: "a TV, o computador (ou outro meio qualquer) é apenas uma ferramenta, o que importa é saber como usá-la". Essa conclusão de senso comum revela completo desconhecimento da ecologia dos ambientes de comunicação.

A segunda questão que abordei refere-se ao sucesso alcançado pelos meios de comunicação no campo do entretenimento. Cinema, televisão e, mais recentemente, computador tornaram-se veículos de espetáculos que conquistam espaços de lazer cada vez mais expressivos. E esses espetáculos oferecem sobretudo diversão. Em trabalho que produzi em alguns anos atrás (Barato, 1998), fiz a seguinte observação ao analisar que paradigma seria mais adequado para entender nosso tempo, *1984* de Orwell ou *Admirável Mundo Novo* de Huxley:

Se a vida, como se diz comumente, imita a arte, nosso tempo está muito mais para "Admirável Mundo Novo" que para "1984". As novas tecnologias, sobretudo as de comunicações, vêm sendo empregadas para divertir. Os usos predominantes de computadores e televisão são os de entretenimento. E assim como no universo ficcional de Huxley, a diversão é um fim em si mesma. O que importa é estar num contínuo estado de prazer, sem sobressaltos, paixão ou dúvida.

Não vou aqui explorar as decorrências sociais de uma ou outra obra. Vou apenas destacar uma das características marcantes do universo ficcional criado por Huxley. O cidadão de "Admirável Mundo Novo" tem, praticamente, uma única meta: a vida prazerosa. O prazer, no caso, é aquele que o velho Aristóteles chamaria de prazer sensível. Neste universo, por exemplo, não há lugar para emoções como amor ou compaixão. Não há lugar também para a indagação, a curiosidade, a pergunta, a dúvida. Tudo está programado. Pouca coisa deve ser aprendida. Os recursos tecnológicos resolvem "a priori" todas as dúvidas e garantem doses diárias de prazer. (p. 2)

É interessante notar que o espetáculo promovido pelos novos meios de comunicação mudou a idéia de prazer. Este ficou reduzido aos sentimentos que resultam da diversão. A conseqüência é importante pois muitos prazeres da vida nada têm a ver com diversão. E isso precisa ser bem considerado no campo da educação, que deve ser prazerosa mas não necessariamente divertida.

O engano a ser considerado aqui é o entendimento de que as fórmulas de sucesso empregadas para a diversão devem ser empregadas para facilitar a aprendizagem. Mas a diversão cabe apenas em algumas situações daquilo que Norman chama de modo experiencial. Ela não favorece o modo reflexivo. Ou para dizer de outra forma: o modo reflexivo pode proporcionar grandes prazeres a quem consegue embarcar em soluções de problemas, desenvolvimento de novas idéias, descoberta de novos campos de saber etc., mas nunca é divertido.

A terceira questão levantada refere-se à necessidade de encontrar linguagem própria e adequada para cada um dos meios de informação e comunicação disponíveis. Na primeira fase de sua existência da ferramenta, predomina a idéia de que a natureza desta depende exclusivamente de cuidados de engenharia. Esse é um engano que se reflete em muitas das decisões sobre usos de computadores em educação, por exemplo. Em meus contatos com escolas de todos os níveis de ensino noto a predominância de abordagens que elegem o domínio da ferramenta como prioridade na capacitação de professores. O resultado são usos muito limitados dos meios disponíveis, uma vez que a mensagem que se passa é a de que tecnologia é uso correto da ferramenta. E correção no caso significa competência ou domínio de operação de acordo com os manuais escritos pelos engenheiros. Num artigo clássico, Alan Kay (1991), mostra que a relação entre computador e comunicação é análoga á existente entre a música e o piano. Há muita gente que estuda piano desconhecendo que o instrumento é (deve ser) uma oportunidade de concretização da música, não um veículo capaz de produzir música por causa de suas características ferramentais.

O desafio que se delinea aqui para o educadores é o de inventar formatos de comunicação que aproveitem criativamente as ferramentas disponíveis. Como a questão é central em definições do que é (ou deveria ser) tecnologia educacional, vou dedicar a ela toda a próxima seção.

Definição de tecnologia educacional

Ao considerar o cinema, reparei, com base em comentários feitos por Daniel Boorstin (1993) que essa maravilha da engenharia só passou a ser o cinema que conhecemos

quando artistas desenvolveram uma gramática própria para contar histórias por meio de filmes. Tal gramática nada acrescentou à natureza física da captação e projeção de imagens em movimento. O que ela criou foram padrões de como envolver o espectador em mundos narrativos até então inacessíveis. Situação análoga precisa ser considerada quando pensamos em usos educacionais das TIC's. Sobram inovações de engenharia. Faltam inovações comunicativas. Por isso é muito comum a transferência de velhos formatos de sucesso nos antigos meios para as novas ferramentas de comunicação e informação.

Em tentativas de explicar a meus alunos que tecnologia não se resume às maravilhas eletrônicas que invadem cada vez mais o nosso cotidiano, procurei elaborar uma fórmula que pudesse, ao mesmo tempo, resumir minha proposta e ser um ponto de partida para a discussão. Tal fórmula pode ser expressa da seguinte maneira:

$$\text{TECNOLOGIA} = \text{FERRAMENTA} + \text{IMAGINAÇÃO}$$

Na verdade, acho que é possível reduzir tal fórmula a uma expressão mais primitiva (sintética):

$$\text{TECNOLOGIA} = \text{IMAGINAÇÃO}$$

Ferramentas possibilitam concretização de determinados sonhos, mas estes são sonhados sem necessidade de qualquer instrumento. Por outro lado, as ferramentas não produzem *per se* qualquer sonho humano. Essas considerações são inteiramente coerentes com a observação, já citada, da Doutora Allison Rosset: "tecnologia é uma questão de cabeça, não de máquinas e equipamentos".

A definição que ensaio aqui contraria uma crença que caracteriza nossas relações com as ferramentas tecnológicas fora ou dentro das escolas. Tal crença, de forma resumida, pode ser assim formulada: tecnologia = ferramenta. Evidências deste modo de pensar podem ser encontradas em expressões tais como : "transferência tecnológica", "acesso às tecnologias", "aquisição de novas tecnologias" etc. O pressuposto de todas essas expressões é o de que tecnologia é um produto que pode ser comprado e vendido. Uma das conseqüências dessa crença é a subutilização de ferramentas sofisticadas pelos seus compradores.. Há uns trinta e poucos anos, por exemplo, desenvolveu-se no Brasil um projeto de usos de recursos de TV e vídeo em análises didáticas do trabalho docente. A "tecnologia" foi transferida por meio de um convênio de cooperação tecnológica Brasil/França. Um perito francês passou três anos

em terras brasileiras coordenando experiências de acordo com os modelos criados numa escola normal do país europeu. Boa parte do financiamento da experiência foi gasto com a montagem de um estúdio especificamente desenhado para atividades de autoscopia. Assim que o perito internacional se foi, cessaram as experiências de autoscopia e o estúdio de TV especialmente desenhado para o projeto passou a ser utilizado em situações comuns de produção de TV para a educação [vale ressaltar que muitos equipamentos úteis em atividades de autoscopia de nada serviam para os usos convencionais do estúdio]. Parece que em três anos nenhum educador nativo foi capacitado para coordenar as atividades características da tecnologia supostamente transferida. As ferramentas foram importadas, mas nenhuma tecnologia (inteligência humana capaz de imaginar soluções de autoscopia) ficou no Brasil. Ela voltou para a Europa com o perito internacional.

Não preciso insistir na idéia de que imaginação é uma função da inteligência humana, não de qualidades dos artefatos que podem ser utilizados em processos de comunicação. Mas preciso acrescentar outros argumentos para melhor situar a definição de tecnologia educacional que estou propondo.

Há que se reconhecer que novas ferramentas são muito atrativas Steen Larsen (2003) examina isso num texto em que procura mostrar dois tipos de fascinação comuns em nossas relações com os artefatos tecnológicos. Há, segundo ele, uma fascinação negativa e uma fascinação positiva. Uma e outra, prejudiciais. No pólo negativo, a fascinação leva as pessoas a se declararem incapazes de lidar com as novidades. No pólo positivo, a fascinação leva as pessoas a comprarem produtos sem qualquer critério a não ser a vontade de realizar um sonho de consumo. Fascinação negativa leva a perda de oportunidades. Fascinação positiva leva a gastos desnecessários. Para Larsen a superação da fascinação ocorrerá sempre que os educadores entrarem em conversações mais sofisticadas a respeito do uso educacional das novas ferramentas. Ou seja, para o investigador dinamarquês, a questão tecnológica não está no nível de sofisticação das ferramentas mas no nível de sofisticação das teorias educacionais capazes de alicerçar a construção de ambientes de aprendizagem. Cabe aqui uma observação de Diane Ravitch (2004):

As escolas não vão se tornar obsoletas por causa das novas tecnologias [ferramentas] uma vez que seu papel como instituições de aprendizagem tornou-se mais importante hoje do que o foi no passado. A tecnologia [TIC] pode suplementar as escolas, não substituí-las. Mesmo as tecnologias eletrônicas [ferramentas] mais avançadas são incapazes de converter seus

mundos de informação em conhecimento maduro, uma forma de magia intelectual que requer professores competentes e bem preparados. (p. 457)

Ravitch mostra que não cabe hoje uma fascinação semelhante à de Edison com o cinema. Realça a necessidade de professores “bem preparados” capazes de realizar uma magia intelectual necessária para que os aprendizes entrem em aventuras de converter informação em conhecimento significativo. Na direção do que proponho aqui, a autora realça a necessidade de imaginação do educador para que processos comunicativos (processos de compartilhar saberes) se estabeleçam entre os atores das atividades escolares. É isso que estou chamando de imaginação.

Cabe reparar que uma definição mais adequada de tecnologia não ignora as ferramentas. Estas são elementos importantes nas mudanças culturais realizadas pela humanidade. Colocar as ferramentas no devido lugar não significa dispensá-las. Nem significa desconhecer os papéis mediadores por elas desempenhados. Em trabalho anterior (Barato, 2003) examino as ferramentas ao considerar seu uso no campo do conhecimento técnico, ressaltando que elas são sínteses de modos de ver e produzir. Creio que a seguinte observação de Kaptelinin (1999) pode indicar um modo adequado de entender as dimensões histórico-culturais das ferramentas:

[...] a perspectiva da mediação da ferramenta [...] traz para a arena o tema da cultura. A mediação da ferramenta é um modo de transmitir o conhecimento da cultura. Ferramentas e modos culturalmente desenvolvidos de usar ferramentas dão forma à atividade externa dos indivíduos, e através do processo de internalização influenciam a natureza dos processos mentais (atividade interna). O papel das ferramentas não se limita à transmissão de aspectos operacionais da interação humana com o mundo. Como Latour (1993) enfatizou, as ferramentas também dão forma às metas das pessoas que as usam. Há metas implícitas que usualmente são “construídas dentro” das ferramentas por seus desenvolvedores. As metas alcançadas por pessoas equipadas com uma ferramenta são muitas vezes influenciadas pela “meta da ferramenta”, e os resultados finais diferem de ambas as metas sendo um compromisso entre elas. (De acordo com Latour, a pessoa que tem um revólver pode ser influenciada pelas metas implícitas da arma mesmo que esta nunca venha a ser usada). O mesmo é aplicável a computadores e softwares. Os valores e metas pretendidas por seus desenvolvedores podem influenciar usuários que sequer estão conscientes dessas influências (p. 53-54)

Ressalto aqui o papel de mediação cultural das ferramentas para não ser catalogado entre aqueles que acreditam que “a ferramenta é apenas uma ferramenta”. O que pretendo estabelecer aqui é que a produção resultante do uso de ferramentas depende muito da imaginação de quem a usa. Ou para colocar de uma outra maneira: estou propondo que o usuário não desconheça as metas implícitas das ferramentas e, ao mesmo tempo, seja capaz de produzir resultados que aproveitem todo o potencial dos artefatos (físicos ou simbólicos) tendo em vista determinadas metas. Isso é boa tecnologia.

Tecnologias em construção

Muitas das TIC's mais recentes ainda estão se estruturando. A Web, por exemplo é um campo de experiências de comunicação que muda constantemente e cujos rumos não são inteiramente compreendidos nem por webdesigners nem por usuários. Essa indeterminação não impede avanços, mas há sempre muita incerteza no ar. Ao mesmo tempo há muitas promessas que não se cumprem. No comentário final da obra coletiva *Computers as Cognitive Tools*, Susan Chipman (1993) aborda esse fenômeno no campo de usos do computador em educação. Ela começa suas considerações relacionando expectativas de mudança e de novos arranjos das atividades de ensino de acordo com as previsões que os especialistas faziam no início dos anos de 1980. Tais previsões mostravam uma paisagem bastante otimista e revoluções significativas nos modos de apresentar informações para fins de aprendizagem. A autora constata duas coisas: as previsões não se efetivaram, as previsões feitas dez anos depois eram praticamente as mesmas.

De 1984 para cá coordenei diversos projetos de construção de softwares educacionais e de planos de uso de computadores para fins de aprendizagem. Colecionei no caminho muitas realizações de caráter instrumentistas e, de vez em quando, participei de empreendimentos com certa chama imaginativa. Se houvesse aqui espaço, eu gostaria de contar parte desta história pessoal, analisando resultados e mostrando erros e acertos. Não disponho de espaço para tanto. Mas preciso de alguma forma mostrar em meu próprio trabalho como ganha corpo a definição de tecnologia que proponho. Assim, sem me estender em demasia, vou fazer uma apreciação de um projeto com o qual me ocupei nos últimos três anos: o uso de blogs em educação. Antes de entrar propriamente no assunto, convém demarcar a natureza ferramental dos blogs. Eles são na verdade metaferramentas acomodadas na Web. São

ferramentas de terceiro nível, pois, na seqüência, a ferramenta de primeiro nível é a máquina e a de segundo, a Web.

Comecei meu trabalho sistemático com blogs educacionais em 2005 propondo-os como atividade obrigatória para meus alunos de Tecnologia Educacional. Minha proposta foi inspirada pelos trabalhos de Bernie Dodge (2004) na San Diego State University e David Carraher (2003) na universidade de Harvard. Em ambos os casos, os autores sugeriam a produção de blogs como um instrumento para atividades de redação e leitura. Nas palavras de Dodge:

Conseguir que os alunos de qualquer idade escrevam é sempre um desafio. Nos últimos anos, porém, apareceu um novo veículo de auto-expressão que fez com que crianças e adultos comesçassem a escrever profusamente e a ler ansiosamente o trabalho (blogs) de outros. Os blogs evoluíram a partir de um gênero mais antigo, o diário pessoal. Inserir diários pessoais na Web, e torná-los públicos e acessíveis criou algo qualitativamente diferente.

Em 2005 e 2006 insisti na idéia de que os blogs eram um espaço de redação, de autoria. Meus alunos seguiram a orientação e produziram blogs como espaços onde registravam determinados interesses de estudo na área de educação (avaliação, educação infantil, políticas educacionais etc.). Os resultados não foram satisfatórios. Meus alunos escreviam apenas para cumprir um dever acadêmico. Algo parecido estava acontecendo com os alunos de Bernie. Não havia problemas quanto à operação da ferramenta. Nem havia problemas também quanto às capacidades de auto-expressão dos alunos. Nos posts que estes escreviam o texto no geral era de boa qualidade e os assuntos eram abordados de maneira correta. Mas os blogs dos alunos não tinham alma. Por isso resolvi mudar a orientação de trabalho em 2007. Mas não sabia o que fazer.

Comecei o trabalho com meus alunos em 2007 revisando uma ampla literatura sobre blogs. E descobri em tal revisão que os blogs devem ser definidos como espaços de comunicação, de conversa. E a conversa, no caso, não se resume aos comentários em torno do material postado. Há uma gama de outros recursos de intercâmbio que vão se articulando com os convites de conversa feitos pelos autores em suas mensagens. E como toda conversa não regulada, a conversa que acontece em torno dos blogs não é rígida, não tem um tempo pré-estabelecido, não segue roteiros. Ela vai brotando na medida em que as interações entre os conversantes se desenvolvem. Inspirações para essa mudança em modos de ver o blogar são as obras de O'Donnel (2007), Wijnia (

2004) e Fiedler (2003). Numa linguagem coloquial, em recente entrevista para uma publicação educacional brasileira (Barato, 2007), elaborei um comentário baseado em autores como os aqui citados e na nova abordagem que utilizei para o trabalho de meus alunos em 2007. É uma longa citação, mas acho que posso fazê-la por ser um texto meu:

Os blogs não são ferramentas pedagógicas, nem podem ser transformados nisso. Eles são ferramentas de comunicação. Quando se tenta converter instrumentos de comunicação em ferramentas pedagógicas, o que geralmente acontece é o empobrecimento de algo que não é bem entendido. Sempre temo a ânsia dos educadores que querem usar novos meios de comunicação humana sem entendê-los muito bem. Isso pode acontecer com os blogs. Acho que em primeiro lugar é preciso ter uma boa visão do que são blogs no campo da comunicação humana. A partir disso, a gente pode conversar sobre possíveis ganhos educacionais em usos de tal alternativa de comunicação em nosso mundo. Pesquisas ressaltam que os blogs são sobretudo locais de encontro onde se pode conversar com liberdade, sem imposições, com muita espontaneidade, dizendo a própria palavra. Essa característica dos diários eletrônicos não é evidente. Ela só é percebida quando examinamos, no tempo, o desenvolvimento de blogs de sucesso. Os autores que mostram a importância dos blogs como um local de encontros humanos significativos costumam comparar essa forma de comunicação do ciberespaço com a antiga praça pública (ágora) das cidades gregas. Tal praça era o local onde se exercia uma democracia direta. Há ainda outras comparações muito utilizadas. Uma delas é a que vê os blogs como algo parecido com os cafés do século XIX, espaços públicos de encontro onde se discutia cultura., política, literatura etc. sem qualquer censura. Conversar, este é o verbo que melhor define o funcionamento de um blog. E uma característica importante da conversa é o interesse imediato aliado à surpresa. O que quero dizer com isso? Não convém "pedagogizar" os blogs, convertendo-os numa ferramenta para passar conteúdos previamente estruturados. Em bons usos dessa alternativa de cibercomunicação o que se espera são aprendizagens não reguladas. Ou seja, aprendizagens que nascem de um processo que se constrói na

direção daqueles famosos versos de Antonio Machado: "Caminante no hay camino. Se hace camino al andar". Isso parece muito pouco pedagógico, pois o que estou dizendo aqui é que a aprendizagem será consequência do blogar, mas não é possível prever que resultados serão obtidos.

Tentei, sem dúvida, converter os blogs em ferramentas pedagógicas no trabalho feito com meus alunos em 2005/6. Aparentemente esta é uma solução adequada. Ela, porém, diminui as possibilidades de produzir uma tecnologia educacional com imaginação, pois submete a natureza dos blogs a objetivos muito limitados. Por quê isso acontece? Uma interpretação para o fenômeno é a de que os educadores tendem a domesticar os meios de comunicação e informação. Essa domesticação resulta em alteração da natureza dos meios para que estes sirvam a interesses paroquiais de ensino. Um exemplo de domesticação dos meios é o que acontece com os livros didáticos de história. Sirvo-me aqui de um comentário de Alexander Stille (1998):

*[há] um espantoso declínio na qualidade literária dos livros didáticos com um tratamento simplificado e superficial dos acontecimentos, a crescente proliferação de figuras e gráficos, e o uso de uma linguagem extremamente simplificada. Na verdade, a diferença mais radical entre os livros didáticos atuais e os seus predecessores é a **visual**. Os livros antigos eram, sobretudo compostos de textos, com ilustrações e fotografias aparecendo eventualmente. Nas últimas décadas, as ilustrações tornaram-se mais freqüentes e elaboradas. Parece que os livros didáticos mais recentes foram planejados desde o contestável pressuposto de que eles precisam competir com a MTV e os videogames da Nintendo. Os livros bombardeiam os leitores com imagens, gráficos, mapas, quadros, citações com destaques gráficos, e um arco-íris de cores e tipos, como se a criança de dez/onze anos sofresse de alguma desordem de atenção. Há às vezes doze/treze páginas de ilustração e de "enchimentos" entre os capítulos, enquanto que os próprios capítulos - tratando de longos períodos da história americana - foram reduzidos a quatro/cinco páginas curtas e pesadamente ilustradas. (p.16)*

História é um saber cuja constituição depende de texto. E de texto que forneça instrumentos de reflexão e interpretação das evidências disponíveis. É uma ciência cujos resultados precisam ser concretizados em narrativas que dêem ao leitor

elementos suficientes para que este pense “historicamente”. Mas os livros didáticos dessa disciplina, segundo Stille, orientam-se por princípios de simplificação que empobrecem o conteúdo. Ou seja: pedagogizam o texto histórico. O tratamento gráfico de tais livros, aparentemente criativo do ponto de vista visual, não é um uso da imaginação no sentido aqui proposto. Imaginação no caso significa modos de apresentação que auxiliem o leitor a ingressar no campo da história, não a evitá-lo.

Outro caso de pedagogização acontece com os livros didáticos de literatura. Em estudo sobre a questão, Diane Ravitch (2003) observa que os compêndios escolares sobre a matéria simplificam textos e evitam boa parte das obras clássicas em suas antologias. Desculpas para tal decisão incluem justificativas de que os alunos não dominam o vocabulário ou não entendem as sofisticadas tramas de obras dos grandes autores. Essa domesticação do texto literário faz com que os aprendizes sejam privados da experiência de experimentar aventuras humanas de beleza, sensibilidade, descoberta. O grifo com o qual Alice dialoga em *Alice's Adventures in Wonderland* (Carroll, 1998) já percebia isso quando declarava: **Não, não! Primeiro a aventuras; as explicações são muito desagradáveis.** Em literatura, se explicações forem necessárias, é melhor que ocorram depois de os alunos terem experimentado o sabor das obras originais. A pedagogização da literatura banaliza o texto literário, anula a emoção, empobrece a arte de produzir arte com as palavras. É desagradável. Simplificações supostamente didáticas resultam em ensino e aprendizagem de pouca qualidade.

A partir dos dois exemplos aos quais recorri no campo dos livros didáticos espero que tenha ficado evidenciado que:

1. as características imaginativas originais de meios e formatos de comunicação não podem ser anuladas em nome de objetivos educacionais,
2. os educadores precisam estar atentos para a riqueza imaginativa já existente em usos não escolares das ferramentas de comunicação,
3. domesticar ferramentas de informação e comunicação é providência que, se necessária, deve ser tomada de modo consciente
4. a imaginação não é função de virtuosismos de “engenharia”, como, por exemplo, riqueza na produção gráfica, uso de imagens de alta definição, articulação de diversos meios na apresentação da informação etc

O leitor já deve ter percebido que minha proposta tem elevado grau de imprecisão, uma vez que não consigo fornecer definição clara do que é imaginação nas relações

entre ferramentas e tecnologia educacional. É verdade. Não consigo precisar o que é imaginação. Ao mesmo tempo acho que é possível utilizar esse conceito impreciso para avaliar realizações no campo da tecnologia educacional. Na verdade é difícil estabelecer as condições para produções imaginativas em educação, mas, ao mesmo tempo, é muito fácil identificar situações nas quais a falta de imaginação resulta em produtos banais, limitados, pouco inspiradores, sem encanto.

Volto ao assunto principal desta seção, minha experiência com blogs em educação. Já caracterizei suficientemente o fracasso de meu trabalho nos dois primeiros anos de experiência com a ferramenta. Falta comentar os resultados das mudanças ocorridas em 2007. O resultado mais evidente aconteceu no entendimento que os alunos passaram a ter sobre a ferramenta. Mas o resultado mais expressivo foi o de construção de alguns blogs que se inseriram na blogosfera como espaços de conversa em certas comunidades de interesse. Isso não havia acontecido nos anos anteriores. Outro resultado importante; os blogs produzidos não ficaram restritos a interações entre os alunos e o professor da disciplina, mas foram estabelecendo-se como pontos de encontro no ciberespaço, incluindo até mesmo interlocutores de outros países. Finalmente, nenhum blog foi elaborado com propósito de pedagogizar a ferramenta. Nem todos os alunos embarcaram na experiência. Alguns apenas iniciaram blogs que ficaram pelo caminho. Isso em parte pode ser explicado por minha decisão de não tornar o trabalho com blogs um dever acadêmico. Mas balanço final das realizações de 2007 é bastante positivo.

Encerro esta seção com algumas lições aprendidas em 2007.

No caso dos blogs, há diversos esclarecimentos que precisam ser feitos quando se usa a definição de tecnologia educacional com a qual trabalho aqui. O primeiro deles é o de que os educadores precisam respeitar as características comunicativas alcançadas pela ferramenta fora do âmbito escolar. Ou seja, já existem soluções imaginativas para situar os blogs no universo da informação e comunicação. Blogs de sucesso são espaços de conversação na blogosfera. Nesse sentido é preciso ressaltar que blogs são sempre um instrumento comunicativo no ciberespaço; por isso não devem ser reduzidos a locais de publicação restritos a relações professor/alunos.

O segundo esclarecimento diz respeito a aparências. Fisicamente blogs que funcionam apenas como local de publicação e blogs que promovem conversações são indistinguíveis. O uso conversacional da ferramenta em questão não é evidente. Ele deve ser buscado em diversos eventos dentro de uma rede comunicativa, em conversações que se desenrolaram no tempo, em referência que apareceram em

outros blogs ou webpages, em trocas de e-mails etc. Ou seja, um blog não é apenas a webpage produzida com uso de recursos de publicação típicos da ferramenta.

O terceiro esclarecimento, implícito nos comentários sobre os dois primeiros, é o de que a ferramenta precisa ser entendida “no tempo”. Blogs são webpages dinâmicas que vão se estruturando dia a dia. Assim, para perceber se a imaginação inspira o uso da ferramenta é necessário aguardar alguns meses.

O quarto esclarecimento refere-se aos recursos de webdesign utilizados. Autores que dominam html e/ou linguagens de programação podem produzir páginas com muitos apelos gráficos e sonoros. Mas este não é um resultado que marca a imaginação de usos da ferramenta. Há blogs muito bem produzidos, mas com baixo teor conversacional.

Encerro minhas considerações reafirmando que disse logo no início desta seção: as novas TIC's são modos de comunicação que ainda estão se estruturando. Muitos de seus usos serão marcados por instrumentismos.. Mas isso não é razão para deixarmos de experimentar, ousar, produzir.

Observação final

Não pretendo terminar este artigo com conclusões convencionais. Minha intenção ao escrevê-lo foi a de provocar, não a de oferecer orientações para a produção. O instrumentismo que critico logo no início é uma posição confortável e, a meu ver, ainda é dominante no cenário educacional. Prova disso é a solução mais comum de introdução de usos da informática na educação: os laboratórios. Escolas são as únicas instituições nas quais o uso da informática no trabalho acontece em “laboratórios”. A questão não é nova e foi apontada num texto jocoso e irônico de Solomon (1990). Em bancos, área altamente informatizada, não há laboratórios para alojar computadores. Há computadores em toda e qualquer parte onde eles são necessários para a boa fluência do trabalho. Não aprendemos ainda que o que deve determinar o uso de computadores nas escolas é a educação. Por isso estamos ainda impressionados com as virtuosidades da máquina, não com o que podemos imaginar para dela fazer bom uso em nosso ofício.

Apesar de muito criticar, não sou pessimista. Penso que tecnologia é sobretudo produzir soluções usando as ferramentas disponíveis. E no caminho cometeremos muitos erros. Mas tais erros são elementos importantes de aprendizagem. Se reconhecermos nossos erros, encontraremos saídas interessantes. O segredo é o de não ignorar os erros e acomodar-se com soluções fáceis. O desafio de uma tecnologia

que se define como imaginação não é pequeno. Mas em qualquer trabalho, maior é o prazer de encontrar caminhos quanto maior for o desafio enfrentado.

Referências

Barato, Jarbas N. (2007). *Blogs e Educação: Uma entrevista*. Disponível na Web em <http://jarbas.wordpress.com/7-blogs-e-educacao-uma-entrevista/>

Barato, Jarbas N. (2003). *Educação Profissional: Saberes do ócio ou saberes do trabalho?* São Paulo: Editora Senac São Paulo.

Barato, Jarbas N. (1998). *Mais Tecnologia e Menos Aprendizagem – Admirável Mundo Novo e Celebração da Ignorância* (working paper). 2º Seminário de Informática e Educação. São Paulo: Centro de Tecnologia Educacional do SENAC/SP.

Barato, Jarbas N. (1983). *Our English Cousins* (software educacional). San Diego: San Diego State University.

Boorstin, Daniel. (1993). *The Creators: A History of Heroes of the Imagination*. New York: Vintage Books.

Buarque, Chico.(1997). *Chico Buarque de Hollanda, Vol. 2*. (CD). São Paulo: RGE.

Carroll, Lewis. (1998). *Alice's Adventures in Wonderland and Through the Looking-Glass*. London: Penguin Books

Chipman, Susan F. (1993). Gazing once more into the silicon chip: Who's revolutionary now? In Susan P. Lajoie (ed.), *Computers as Cognition Tools*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum Associates Publishers.

Cuban, Larry (1986), *Teachers and Machines – The classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.

Dodge, Bernie. (2004). *Cool Tools for Teaching: Blogging*. Disponível na Web em <http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec570/cooltools/blogging.html>

Fiedler, Sebastian. (2002). *Designing conversational learning environments with personal Webpublishing practices and technologies* (working paper). Univeristat Augsburg. Disponível na Web em [http://seblogging.cognitivearchitects.com/stories/storyReader\\$963](http://seblogging.cognitivearchitects.com/stories/storyReader$963).

Folha de São Paulo. (2002). *A educação pode revolucionar a sua vida. A tecnologia pode revolucionar a educação*. Edição de 11 de dezembro de 2002, caderno B6.

Hammoud, Daniel K. (1979). *Comunicação pessoal sobre educação de adultos*. São Paulo.

Kay, Alan. (1991). Computers, Networks and Education,. *Scientific American*, Sptember, 1991.

Kaptelmin, Victor. (1999). Computer-Mediated Activity: Functional Organs in Social Developmental Contexts, in B. A. Nardi (org), *Context and Conciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction*. Cambridge: Cambridge University Press.

Larsen, Steen. (2003). *How do we use new technology?* (working paper). 5ª Jornada Catarinense de Tecnologia Educacional: Florianópolis.

Miller, George. (1983). Computers in Education: A Non-Orwellian View. In O. Harper & J. H. Steward (ed.), *Run: Computer Education*. Monterey: Brooks Cole.

Norman, Donald. (1993) *Things that Make us Smart: defending Human Attributes in the Age of the Machine*. New York; Addison-Wesley Publishing Company.

Norman, Donald. (1992). Foreword. In Brenda Laurel. *Computers as Theatre*. New York: Addison-Wesley Publishing Company.

O'Donnel, Marcus. (2007). *Blogs e conversação*. (trad. Jarbas Novelino Barato). Disponível na Web em <http://jarbas.wordpress.com/3-blogs-e-conversacao/>

Postman, Neil. (1994). *Tecnopólio: A rendição da cultura à tecnologia*. São Paulo: Nobel.

Postman, Neil. (1986). *Amusing Ourselves to Death: Public Discourse in the Age of Show Business*. New York: Penguin Books.

Ravitch, Diane. (2003). *The language Police: How pressure groups restrict what students learn*. New York: Alfred A. Knopf.

Ravitch, Diane. (1991). *Left Back: A Century of Battles over School Reform*. New York: Harper Collins.

Reiser, R.A. (1987). Instructional Technology: A history. In Robert Gagné (ed.). *Instructional Technology: Foundations*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum Associates.

Stille, A. (1998) The Betrayal of History, *The New York Review of Books*, June, 11, 1998.

Solomon, Gavriel. (1990). *O laboratório de computador: uma má idéia, atualmente santificada*. (trad. FDE- Fundação para o Desenvolvimento Educacional). Disponível na Web em http://www.ufmt.br/ufmtvirtual/textos/se_laboratorio.htm

Wijnia, Elmine. (2004). Understanding Weblogs: a communicative perspective. Disponível na Web em http://elmine.wijnia.com/weblog/archives/wijnia_understandingweblogs.pdf

Observações:

- O trabalho experimental de uso de blogs realizado por David Carraher na Universidade de Harvard, cujos registros eram publicados num blog, não está mais disponível na Web. Uma referência sobre a o trabalho de Carraher pode ser encontrado em <http://jarbas.wordpress.com/2007/02/27/introducao-aos-blogs-em-educacao/>
- Registros do desenvolvimento da idéia de blogs como espaço de conversação, no projeto realizado com meus alunos do 4apgn em 2007, podem ser vistos em <http://jarbas.wordpress.com/>

