A perspectiva marxista para a compreensão das políticas públicas de uso das novas tecnologias na educação:
uma análise da função social da escola na estrutura social capitalista

Márcia Lopes Reis*

Introdução

As novas tecnologias vêm provocando uma reestruturação de vários setores da sociedade onde têm sido utilizadas. O sistema financeiro, o sistema bancário, o sistema de transportes e o sistema de saúde, entre outros, figurariam como exemplos de mudanças na organização do trabalho determinada pela adoção de recursos das novas tecnologias. Este fenômeno de desestruturação de algumas relações de trabalho contribuiria, dialeticamente, para outra forma de estruturação visível no desempenho 'modernizado' destes setores teorizado por Lojkine (1995), Schaff (1995), Chesnais (1997), Castells (1999), dentre outros. Especificamente no caso do setor educativo institucionalizado, esse processo tem gerado um conjunto de ações encadeadas para a efetiva informatização das práticas escolares cujo processo será analisado desde a perspectiva marxista no presente trabalho.

Inicialmente, toma-se como premissa sobre o caráter de estruturação/desestruturação decorrentes da utilização desses recursos, a análise de Figueiredo (1989: 4), para quem "a atividade tecnológica é vista por um lado, como fator constitutivo da vida do homem em sociedade e, por outro, a tecnologia implica escolhas e decisões tanto para sua produção, como para sua difusão e seu consumo" e da qual figuram os fatores políticos, ideológicos, culturais, econômicos, e até mesmo financeiros, que têm determinado algumas das mudanças no cotidiano da prática institucional da escola.

O conceito de (novas) tecnologias adotado representa uma apropriação inicial da teoria marxista que permite considerar as máquinas, técnicas, ideologia e os processos de mudanças das relações sociais, representados na qualificação, como fatores que estruturam esse conjunto de recursos. Esses elementos estruturantes se constituirão nas principais categorias de análise desse movimento dialético de reestruturação/estruturação da prática educativa determinada pelas políticas públicas de inserção das ferramentas das novas tecnologias em seu cotidiano.

* Professora titular da Universidade Paulista, pesquisadora cadastrada junto ao CNPq nos grupos de pesquisa "Pedagogias de Resistência" e "Políticas públicas e gestão de práticas educativas", sendo líder desse último.

Relações entre o conceito de maquinaria em Marx e as novas tecnologias

Decorrentes de uma composição de máquinas, técnica e ideologia, cabe ressaltar que Marx (1980: 423) inicialmente vê na tecnologia uma possibilidade de liberação do homem das tarefas exaustivas (*Grundisse*). No entanto, redimensiona tal interpretação dando-lhe um caráter de exploração, na medida em que evidencia a concentração do número dos ociosos abastados e a conseqüente exploração aumentada de outros tantos para quem "a maquinaria é meio para produzir mais valia. Na manufatura, o ponto de partida para revolucionar o modo de produção é a força de trabalho, na indústria moderna, o instrumental de trabalho."

O surgimento da *técnica*, por sua vez, que é vista como decorrente do uso das máquinas resultando em uma certa autonomia. Essa condição situaria o homem à margem do processo imediato da produção mas, seria mantido ainda no centro de outras atividades como programação, planejamento e pesquisa, entre outros. Na medida em que vê na especialização outra condição das relações de produção observa-se a alienação do indivíduo pois,

> a universalidade do trabalhador, adquirida novamente, só existe em si, neste sistema, seja porque o trabalhador é indiferente ao seu próprio trabalho, cujo conteúdo se encontra fora dele, seja porque ele não desenvolve nenhuma especialização. Sem dúvida, se cumpre aqui, uma certa especialização sem conteúdo.

O caráter da *ideologia*, como fator constituinte do conceito de tecnologia, é inicialmente analisado a partir do enfoque dado por Habermas (1980: 314). Para ele, a vinculação de Marcuse entre racionalidade e opressão, são insuficientes no sentido de demonstrar todo o cunho ideológico que perpassa a técnica e a ciência, facetas da tecnologia. Assim, referindo-se à técnica afirma

> (...) é por esse meio que surgem ideologias, no sentido restrito da palavra. Elas substituem as legitimações tradicionais de dominação, ao se apresentarem com as pretensões da ciência moderna e ao se justificarem a partir da crítica da ideologia. As ideologias e a crítica da ideologia são co-originárias.

Para Belloni (1984: 55), esta ideologia que vem no sentido de legitimar o próprio uso de máquinas e técnicas, estaria expressa sob a forma de um discurso. Deste discurso - tecnocrático - decorrem duas crenças quando da introdução do que define como inovações tecnológicas, em países subdesenvolvidos,

> "a afirmação, fundamentada 'cientificamente', de que a tecnologia pode resolver os problemas do subdesenvolvimento, possibilitando 'queimar etapas' na ascensão à classe dos países desenvolvidos; e a 'neutralidade' e a excelência do trabalho 'técnico' especializado, em oposição às decisões e ações políticas baseadas no consenso (consideradas como não racionais). Este discurso faz parte de um modelo de sociedade que compreende os valores da sociedade de consumo e uma certa concepção de mundo, típica dos países capitalistas avançados e que tem muito a ver com o racionalismo e o pragmatismo dos países do Ocidente."

Cabe considerar as transformações nas relações sociais, na teoria marxista, decorrentes da absorção de elementos novos no processo produtivo intermediados pelo elemento ideológico

evidenciadas na obra *Miséria da Filosofia*. Nessa, Marx (1965: 104) rebate Proudhon afirmando que

> as relações sociais estão, intimamente, vinculadas às forças produtivas. Ao adquirir novas forças produtivas, os homens trocam o modo de vida, trocam todas as suas relações sociais de acordo com o desenvolvimento de sua produção material, criam também os princípios, as idéias e as categorias, de conformidade com suas relações sociais.

Assim entendido, o aspecto ideológico que a tecnologia (e as *novas*) acarretam, passa a constituir mais um elemento do conceito que pressupõe a necessidade de uma *outra* qualificação a ser atendida pela escola. Parece importante ressaltar que, por sua especificidade e materialidade, estes recursos têm se diferenciado de outras ferramentas, como os recursos dos meios de comunicação de massa - jornais, televisão, rádio, vídeo - já inseridos no cotidiano da escola e que representam uma outra ideologia. Postman (1994:23) explica este fenômeno afirmando que

> (...) toda ferramenta está impregnada de um viés ideológico, de uma predisposição a construir o mundo como uma coisa e não como outra, a valorizar uma coisa mais que outra, a amplificar um sentido ou habilidade ou atitude com mais intensidade do que os outros.

Novas tecnologias na prática educativa

Esse caráter diferenciador na utilização das novas tecnologias em relação aos demais recursos utilizados no cotidiano escolar talvez se deva alguma especificidade e materialidade das novas tecnologias. Parte dessa especificidade estaria na forma interativa, assincrônica e, intencionalmente, desmassificadora que a informática, através dos seus *hardware* e *software*, possibilitaria. Por interatividade, entende-se a possibilidade de sistematização dos conhecimentos segundo um ritmo, necessidade, intensidade individualizados de informações. Esta característica levou à denominação de 'construcionismo' ao processo de aprendizagem significativamente diferenciado quando intermediado pelos recursos das novas tecnologias, de modo particular, os computadores.[1] A assincronia advém desta interatividade tornando possível que, em seu próprio tempo e ritmo, o conhecimento (ou a informação) possam ser transmitidos. Negroponte (1995: 146), numa abordagem genérica sobre os impactos da utilização dos recursos da novas tecnologias no cotidiano, define como assincronia o fato de que "nem todas as nossas comunicações precisam ser imediatas e em tempo real".[2] A desmassificação do processo educativo, por sua vez, parece ser possível e

---

[1] Ver especificamente Papert ao afirmar que *"quando o aprendiz está interagindo com o computador, ele está manipulando conceitos e isso contribui para o seu desenvolvimento mental. Ele está adquirindo conceitos da mesma maneira que ele adquire conceitos quando interage com objetos do mundo, como observou Piaget."In:Logo:computadores e educação.* São Paulo: Brasiliense, 1988, p. 67.

[2] Em seu livro *A vida digital* complementa afirmando que *"uma conversa frente a frente ou ao telefone acontece em tempo real e de forma síncrona. Por ironia, nós a iniciamos na maioria das vezes para que haja uma troca de informações que, em si, não requer nenhuma sincronia e, portanto, também se dá mediante uma transmissão de*

resulta das caracterizações anteriores, possibilitando atendimento personalizado no processo educativo pois, segundo Valente (1993: 25), "nesta concepção, a escola passa a ser considerada um *locus* de efetivação de um processo, ou melhor, o aluno passa por um processo recebendo tratamento diversificado, permanecendo o tempo necessário para cumprir seu programa de forma individual."

Os estudos têm demonstrado, ainda, este caráter de mudança também na própria organização do trabalho educativo, isto é, a tarefa pedagógica do ensino e aprendizagem a partir de alterações no desempenho dos papéis no cotidiano da escola. As distintas classes sociais representadas pelas funções de direção, docentes, funcionários e alunos -, tendem a implementar outras relações de trabalho nas quais estejam incluídos os recursos das novas tecnologias provocando alterações significativas na prática socialmente necessária de educação:

> A mudança da função do computador como meio educacional acontece juntamente com um questionamento da função da escola e do papel do professor. A função do aparato educacional não deve ser a de ensinar mas sim a de promover o aprendizado. Isto significa que o professor deixa de ser o repassador de conhecimento - o computador pode fazer isto e o faz muito mais eficientemente do que o professor - para ser o criador de ambientes de aprendizado e facilitador do processo pelo qual o aluno adquire conhecimento. As novas tendências de uso do computador na educação mostram que ele pode ser um importante aliado neste processo que estamos começando a entender[3]

Ocorre porém que, se o computador for utilizado como substituto do papel e lápis, perde seu sentido inovador. As mudanças apenas são evidenciadas quando os professores e demais atores do processo educativo são devidamente qualificados, condição essa que gera certo descompasso conforme ênfase dada pelo relatório do Conselho Internacional para Estudos de Ciência Política (*apud* Salomon, : 8), dando conta das relações de produção e sociais:

> (...) mudança tecnológica e inovação não podem ter efeitos socialmente benéficos se o contexto cultural e político não estiver preparado para absorvê-las e incorporá-las, e para atingir as transformações estruturais que serão exigidas - um processo muito mais difícil e complexo que uma mera transferência de recursos (nesse caso, ciência e tecnologia ao invés de capital) dos ricos para os pobres como uma forma de corrigir as desigualdades.

Considerando a análise construída a partir da especificidade/materialidade das novas tecnologias representada pelas *máquinas, técnica e ideologia*, observa-se que, uma vez absorvidos na organização do trabalho educativo - apropriadas como relações de produção – passariam a constituir uma outra estrutura de qualificação. Essa, por sua vez, estruturante das relações sociais demandadas pela contemporaneidade do capitalismo. Ocorre que o sentido inovador dessa estreita

---

mensagens que não tivesse em tempo real." In: NEGROPONTE, Nicholas. A vida digital. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 146.

[3] Parte do artigo de José Armando Valente do Núcleo de Informática Aplicada à Educação da UNICAMP, em que trata dos "Diferentes usos do computador na Educação"./*In*:/ Em Aberto, Brasília, ano 12, n. 57., jan./mar. 1993.

relação entre os recursos e a prática educativa institucionalizada tem sido *fetichizada*, como ocorre com o processo de constituição de uma mercadoria. Parte desse *fetiche*, parece justificar as políticas públicas de educação para informatização das escolas, podendo ser compreendido nas análises feitas por Belloni (1984 : 571), para quem

> " (...) a eletrônica, a informática e o audiovisual impõem ao pensamento humano um ritmo e uma lógica totalmente novos, aumentando a velocidade das operações lógicas tradicionais e reduzindo sua complexidade para adaptá-lo às exigências binárias da linguagem da máquina.

Será essa *ideologia* hegemônica sobre o caráter de modernidade que a utilização destes recursos representa e o sentido de redentor das mazelas sociais do atraso tecnológico que têm representado para as sociedades pós-industriais o conjunto de um ideário tecnocrático. Este arcabouço teórico-ideológico tem fundamentado a reformulação dos programas da escola e determinado a revisão no emprego dos orçamentos do Estado. Essas mudanças nas próprias políticas governamentais evidenciariam a materialização do *fetiche* sob a forma de 'crença' na modernidade da sociedade viabilizada pela tecnologização de seu sistema educacional. Afinal, segundo Pavan (1987: 46)

> "em todo o mundo os governos reconhecem a Ciência e a Tecnologia como ferramentas poderosas para o desenvolvimento econômico e social. O Japão fez Tsukuba, a Cidade da Ciência, com seus mais de 80 institutos de pesquisa. A França está implantando um projeto análogo, enquanto a Suécia busca tornar a cidade de Lund um pólo nacional de ciência de fronteira. Por sua vez, os Estados Unidos preparam seu futuro acreditando que sua economia e sua segurança dependerão das novas tecnologias."

No caso brasileiro, o governo vem fazendo empreendimentos para 'modernizar' a rede pública de ensino de todo país dispondo de recursos orçamentários da ordem de R$ 480 milhões para a aquisição de computadores. Sob esse pretexto, dados do Programa Nacional de Informática na Educação indicam que há dez anos foram adquiridos 100 mil computadores a serem distribuídos entre cinco a seis mil escolas públicas de 5ª a 8ª séries e ensino médio desde que possuíssem mais de 150 alunos. Para se ter uma noção mais precisa do isto que significa em termos de impacto, o país apresentava naquele ano um total de 220 mil estabelecimentos de ensino público. Revendo a estratégia política do projeto anterior de modernização da escola, o programa TV Escola, o órgão responsável pela aquisição dos recursos, possuía a intenção de preparar tecnicamente professores das escolas que receberiam os computadores. Este programa, embora implementado em 1995 pelo Ministério da Educação, distribuiu verbas para a compra do que foi chamado de *Kit Tecnológico*: TV, videocassete e antena parabólica. Ocorre que, à época, na medida em que não houve qualificação dos professores para utilizar este material, bem como não houve uma mudança na infra-estrutura física para a acomodação destes recursos, o projeto TV Escola passou a ser visto

como uma evidência da necessidade de investimentos na qualificação de pessoal. Bosi (1997: 3) analisa esses fatos num estudo da relação entre as coisas e as pessoas na educação, onde conclui que

> continua, pois, vigorando o primado das coisas sobre as pessoas. Computadores e TVs aos milhares sem professores respeitados e estimulados são sucata virtual. Livros didáticos sem mestres que os leiam e os trabalhem com garra e entusiasmo são pilhas de papéis destinados ao lixo do esquecimento.

Estes projetos representam possibilidades de reestruturação das relações sociais a partir das mudanças na forma de produzir bens, serviços ou mercadoria desde que, relacionadas à mudança nos processos de qualificação. Com isso, seria o próprio entendimento de socialização que passaria a ser revisto frente aos processos de automação e modernização da organização do trabalho em diversos setores, fato que, de modo recíproco, contribui para novas demandas quanto à qualificação.

Essas mudanças são visíveis no cotidiano da escola através da reformulação de seus currículos. Ao mesmo tempo em que os currículos promovem o estabelecimento deste outro paradigma científico-tecnológico, representam ainda a possibilidade do desvelamento destes recursos como *fetiches* do nosso tempo. Postman (1994:194) afirma que "a educação é um excelente antídoto para o caráter do tecnopólio anti-histórico, saturado de informação, adorador da tecnologia" fato este confirmado através de

> (...) um currículo no qual todas as matérias sejam apresentadas como um estágio no desenvolvimento histórico da humanidade; no qual sejam ensinadas as filosofias da ciência, da história, da linguagem, da tecnologia e da religião; e no qual haja, forte ênfase nas formas clássicas da expressão artística. Esse é um currículo que "volta ao básico", mas não da maneira como os tecnocratas tencionam. E, com certeza, ele está em oposição ao espírito do tecnopólio (*idem*, 204).

"O que fazer?..."

Desse modo, a adoção de uma perspectiva marxista para a compreensão do movimento dialético de estruturação/desestruturação das novas tecnologias nas políticas de educação, torna possível que os elementos estruturantes (máquinas, técnica, ideologia) sejam redimensionados. O cunho de *fetiche* que reveste tais recursos deve ser considerado quando das mudanças nas relações sociais decorrentes da adoção a-crítica desses modelos de organização das práticas educativas no cotidiano das instituições escolares. Caso contrário, a função social de reprodução da estrutura desigual será reafirmada na legitimação do tecnopólio.

Nesse sentido, revisitar Zhúkov (1982, p. 162) parece fundamental pois, para ele,

> (...) é totalmente inconsistente qualquer tentativa de reconstituir os degraus do desenvolvimento progressivo baseada exclusivamente nos índices tecnológicos, sem analisar as relações sociais dominantes. É impossível subordinar a história dos homens à história das máquinas, sem conteúdo social.

Bem provavelmente, tenha sido a necessidade desse 'conteúdo social' o fator que tem desencadeado as reflexões sobre os níveis de legitimidade das políticas públicas de educação para inserção das novas tecnologias no cotidiano escolar. No entanto, uma análise marxista desse conteúdo permite desvelar o caráter de 'fetiche' que esses recursos seguem representando na estrutura social capitalista na contemporaneidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLONI, M. L. "A ideologia tecnocrática."/In:/ *Série Sociologia nº 66* - Trad. da primeira parte de tese de doutorado "Techonologie et Education - le systèm de télévision éducative au Brésil, apresentada na Universidade de Paris V - 1984. Brasília: UnB/Departamento de Sociologia, s/d.

_____. A ideologia tecnocrática. /*In*:/*Série Sociologia nº 69*. Brasília: UnB/Departamento de Sociologia, s/d.

BOSI, A. "O ponto cego do ensino público". *Folha de São Paulo*, 09/03/97, p. 3.

CASTELLS, M. *Sociedade em rede*. 4ª ed, São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHESNAIS, F. *A mundialização do capital.* São Paulo: Xamã, 1997.

CROSSON, F. *O impacto da ciência nas mudanças sociais.* Rio de Janeiro: Forum, 1972.

FERNANDES, A. M. *A construção da ciência no Brasil e a SBPC*. Brasília: EdUnB/ANPOCS/CNPq, 1990.

FIGUEIREDO, V. *A produção social da tecnologia*. São Paulo: EPU, 1989.

FRIGOTTO, F. "Tecnologia, relações sociais e educação". *Tempo Brasileiro*. Rio de Janeiro, n. 105, p. 131-18, abr./jun. 1991.

HABERMAS, J. "Ciência e técnica como ideologia"/*In:/ Os Pensadores*, São Paulo: Abril Cultural, 1980.

LOJKINE, J. *A revolução informacional*. São Paulo: Cortez, 1995.

MARINHO, D. N. C. *A utopia da biotecnologia tropical; ciência, tecnologia e agricultura no Brasil*. Tese de doutorado, Departamento de Sociologia, Universidade de Brasília, 1991.

MARX, K. *Miséria da Filosofia.* Rio de Janeiro: Leitura, 1965

_____. *O capital*. Livro I. Vol I. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

_____*Progreso técnico y desarrollo capitalista.* México: Ed. Pasado y Presente, 1982.

OCDE. *Las nuevas tecnologías en la década de los noventa: una estrategia socioeconómica.* Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1990.

PAVAN, C. "A ciência e o futuro". /*In*:/ Revista Brasileira de Tecnologia. Brasília, CNPq, vol. 18, n° 03, mar, 1987

POSTMAN, N. *Tecnopólio: a rendição da cultura à tecnologia.* São Paulo: Nobel, 1994.

SALOMON, J.J. What's technology? *In History and Techonology*, Harwood Academic Publishers GmbH, 1984, vol I, pp 113 - 156.

SALOMON, J. J, SAGASTI, F. e SACHS-JEANTET, C."Da tradição à modernidade". */In:/Revista Estudos Avançados- USP*. São Paulo: USP, vol 7, n° 17, jan/abril, 1993, pp.7-33.

SCHWARTZMAN, S. Os paradoxos da Ciência e Tecnologia. /*In:/ Ciência Hoje*, vol.16, número 95, nov/93.pp.28-36.

SOBRAL, F. A. F. *Ciência, tecnologia e poder; os interesses socias na pesquisa.* Tese de doutorado, Departamento de Sociologia, Universidade de Brasília, Brasília, 1988.

STEINKO, A. F.Las cualificaciones de los trabajadores en empresas españolas con células flexibles de fabricación. *Sociología del Trabajo*. Madrid, Nueva época, n. 16, p. 3-5, 1992.

RATTNER, H. *Informática e sociedade.* São Paulo: Brasiliense, 1985.

VALENTE, José Armando. *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1993

ZHÚKOV, E. Metodologia de la Historia. Moscú: Academia de Ciencias de la URSS, 1982.