

NOVAS TECNOLOGIAS, EDUCAÇÃO E EXPLORAÇÃO: O QUE MUDOU?

*Mauro Augusto Burkert Del Pino**

"Toda ciência seria supérflua se as aparências externas e as essências das coisas coincidissem diretamente."

Karl Marx, O Capital, Vol. III

A linha de pesquisa Trabalho e Educação tem investigado vários temas que tratam a categoria trabalho como central para a compreensão do fenômeno educativo e para estabelecer articulações entre as dimensões educação e processo produtivo. Ao longo da curta história desta linha temática, os enfoques de análise dos vínculos entre educação e trabalho têm percorrido vários campos como profissionalização, ensino básico, movimentos sociais e relações sociais de produção. (KUENZER, 1987)

Recentemente, vários trabalhos dentro desta mesma linha de pesquisa têm focado as chamadas "novas tecnologias" e o processo de produção capitalista. É crescente a preocupação de educadores e teóricos em educação com as transformações na base técnica do capitalismo e as conseqüências no sistema formal de educação.

Em curto espaço de tempo podemos observar os vários enfoques apresentados para esta questão, não havendo, de modo algum, um mínimo de consenso em relação às transformações tecnológicas e seu significado para o modo de produção capitalista e para a educação.

Pretendo inserir este ensaio neste rico debate que passa a envolver cada vez mais educadores, pesquisadores e editores. Teses, artigos e revistas em número crescente têm focado com pontos de vista diferenciados e pouco conclusivos estas transformações tecnológicas. Procurarei abordar o significado da terceira revolução industrial em uma análise que recorre às conceituações sobre o processo de produção e valorização do capital desenvolvida por Marx e seus seguidores, tentando demonstrar que esta rearticulação do modelo de produção e suas formas organizacionais não significam a apologia do trabalhador qualificado, embora se modifiquem as necessidades de qualificação dos trabalhadores. Mas muito antes de beneficiar a classe trabalhadora e implementar aspectos cognitivos no processo de produção, o que o capital faz é aprofundar em níveis sutis e superiores a extração da mais valia, isto é, o capital encontra outra maneira de valorizar-

* Conjunto Agrotécnico "Visconde da Graça" da Universidade Federal de Pelotas.

se, agora explorando não de forma preponderante o físico do trabalhador, mas também o seu intelecto.

SITUANDO A QUESTÃO

Recentemente encontramos um número crescente de trabalhos dentro desta linha de pesquisas que utilizam o espaço da fábrica, das indústrias para desenvolver suas observações e análises sobre o processo de produção e, a partir daí, fazer as articulações com a educação. Parece que o campo de análise empírica tem-se tornado a indústria. A tendência aponta para o estudo de como o modo de produção tem-se mostrado no campo produtivo, saindo da teorização um tanto quanto solta, abstrata pela falta de um discurso prático, atrelado à realidade objetiva.

A análise sobre a escola a partir deste enfoque parece modificar-se. Como a escola se enquadra neste processo de produção dominado pelas novas tecnologias e não como deveria ser a escola para construirmos um novo homem qualificado, que domine as múltiplas faces do processo parece ser o enfoque preponderante.

A informática, a microeletrônica e a química fina deram novo alento às forças produtivas do capitalismo, possibilitando a integração e a flexibilidade das linhas de produção. O taylorismo e o fordismo, que significavam a parcellização, a especialização, a intensificação do trabalho mecânico e a produção em série, cedem espaço para o ingresso no mesmo mercado de uma nova filosofia de gerenciamento do trabalho, o chamado modelo Japonês, o Just-in-Time (JIT), que surge em consequência das novas tecnologias e novas demandas do mercado.

Instala-se uma polêmica sobre o significado destas questões, e de como o trabalhador passa a se relacionar com a máquina. Alguns interpretam como sendo um processo que envolve menos o trabalhador:

"O fluxo, a organização e o controle da produção, bem como os conhecimentos que geram o processo produtivo decorrem de instâncias que escapam daqueles que operam diretamente as máquinas. Significa também que cada vez mais o processo de produção de riquezas decorre de um trabalho prévio de caráter científico e tecnológico que constitui o alicerce da mudança da composição orgânica do capital."
(KOWARICK, 1978: 89)

Outros apontam para um envolvimento maior do trabalhador no processo produtivo:

"As novas tecnologias apontam para uma tendência à

polivalência do trabalhador, levando este a atuar numa quantidade maior de áreas, minimizando os efeitos da monotonia e da desqualificação que resultam de um trabalho repetitivo e parcelarizado." (PICANÇO, 1991: 15)

Vários trabalhos reportam a Gramsci para tentar explicar a complexidade do mundo industrial e o que fazer com a educação, numa análise que traz à discussão o trabalho como princípio educativo. Mesmo neste campo a polêmica se instaura:

"A simples assunção do trabalho como princípio educativo parece não dar conta da complexidade de que se reveste o processo de transformações tecnológicas, ainda não de todo presente no conjunto da produção da vida social, apesar de constituir-se na tendência dominante." (PICANÇO, 1991: 19)

Aparecem opiniões divergentes a respeito do que se passa: qualificação ou não? Tentando precisar o debate, entendemos que *"qualificação, então, implicaria o domínio completo, envolvendo habilidades manuais e intelectuais, de um determinado processo de trabalho."* (SILVA, 1991:17)

Na verdade, o que se passa é que a modificação da base técnica da produção é sempre acompanhada de modificação das relações sociais de produção. Introduce novos elementos no quadro de pessoal, traz novas exigências a nível de qualificações e elimina outras tantas ocupações. Agora, cabe perguntar se o central das novas tecnologias é o fato de haver ou não uma qualificação do trabalhador. O fim da exploração no capitalismo se dará com a qualificação da classe trabalhadora? A qualificação requisitada pelas novas tecnologias estabelecerá a satisfação coletiva da classe trabalhadora?

Entendo ser importante neste ponto da discussão retornarmos à análise dos mecanismos fundamentais da exploração do capital, e analisarmos neste contexto o significado das mudanças tecnológicas e gerenciais da produção. Antes analisaremos como se dá o processo da 3ª revolução industrial

COMO SE APRESENTA A 3ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NO MUNDO

Picanço, a partir de Frigotto e Enguita, resumiu da seguinte forma as revoluções industriais:

"A primeira revolução industrial recobre um período de mais de 70 anos (1760-1830), sendo a invenção do tear mecanizado e da máquina a vapor os marcos que mudaram as bases técnicas da produção industrial. A segunda revolução industrial, iniciada no final do séc. XIX, se caracterizou pelo surgimento do aço, da energia elétrica, do petróleo e da

indústria química. A terceira revolução industrial, cujo impacto vem se fazendo sentir, a partir das últimas décadas, vem sendo marcada pela microeletrônica, robótica, informática e máquinas de comando numérico, entre outras constantes inovações.

A primeira revolução industrial trouxe uma demanda pela qualificação especializada e fragmentada. A segunda revolução industrial veio permitir a maximização da organização e gerência do trabalho.

A terceira revolução industrial vem se caracterizando por uma imensa velocidade nas mudanças dos processos tecnológicos, na escala de produção, na organização dos processos produtivos e na qualificação dos trabalhadores.” (PICANÇO, 1991: 11-12)

A compreensão dos reflexos da última revolução industrial do trabalho é diversificada. Braverman, em seu livro “Trabalho e Capital Monopolista - A degradação do trabalho no séc. XX”, aponta para uma desqualificação e parcelização crescente do trabalho. Em uma de suas passagens sobre a questão diz:

“O processo de trabalho deixa de estar sob o controle dos trabalhadores e passa a ser o seu contrário, passa a ser controlador dos próprios trabalhadores, na medida em que este perdem a autonomia do que e como produzir. Na perspectiva do trabalho, o homem se escraviza, tem seus horizontes cada vez mais limitados, perde sua criatividade e seu valor. Frente à máquina é quase nulo...” (in PICANÇO, 1991: 13)

Esta compreensão de Braverman foi decisiva para muitos analistas do processo de trabalho. Entretanto, devemos situá-la historicamente. Sua análise baseou-se em dados colhidos até meados de 1970, representando a tendência até aí, que era realmente a parcelarização do trabalho fundada na produção industrial baseada nas linhas de montagem, cuja base científica era o Taylorismo e Fordismo. Entretanto alguns fatores lembrados por Enguita como “o descontentamento operário, primeiro, e as crises econômicas, depois, conduziram a certa revisão ainda que de alcance limitado.” (in PICANÇO, 1991: 15)

Posterior a esta análise, surge a tese da requalificação da força de trabalho que, de acordo com Neves, pressupõe que:

“a) estejam em processo, de forma acelerada, alterações significativas das forças produtivas, representadas pela introdução da micro-eletrônica e da informática, a demandarem flexibilidade na produção, como forma de suprir a queda

tendencial da taxa de lucro nos países em crise de acumulação; b) o processo produtivo, hoje em reestruturação, venha demandando novas relações de produção, que se consubstanciem na organização do trabalho mais horizontal, e, portanto, mais participativo, no processo de trabalho da indústria e do setor de serviços." (NEVES, 1991: 43-44)

A seguir, conclui que *"está eliminada, concretamente, a tese da desqualificação tendencial da força de trabalho defendida por Braverman"* (NEVES, 1991: 44) baseando-se, para fazer esta afirmação, em estudos de Paiva.²

Resta delimitarmos até que ponto esta tendência tem perspectiva de concretizar-se. Dito de outra forma, torna-se fundamental precisarmos se esta tendência que se concretiza em países desenvolvidos, como Japão e Alemanha, se estenderá para os países de terceiro mundo e de que forma isto acontecerá.

O que parece evidente é que estas novas tecnologias e novos materiais nos levam a um novo período histórico de desenvolvimento da humanidade. Marx já havia percebido que *"Não é o que se faz, mas como, com que meios de trabalho se faz, é o que distingue as épocas econômicas."* (MARX, 1988 - V. I: 144) Parece termos ingressado em uma nova época econômica: a do silício, das fibras óticas, enfim, da microeletrônica, da informática, da química fina. Isto tudo sem modificar a essência do capitalismo, pois o caráter da produção capitalista, isto é, a produção de mais valia, a absorção de mais trabalho, (MARX, O Capital) continua inalterada.

O BRASIL NO CONTEXTO MUNDIAL

O Brasil encontra-se em uma posição de grande atraso em relação aos países desenvolvidos no que diz respeito à implementação de novos métodos administrativos e uso de novas tecnologias. A educação, que é tratada no contexto da necessidade de uma mão de obra mais qualificada no primeiro mundo, em nosso país ainda é relegada a plano secundária, merecendo pouca ou nenhuma atenção por parte da classe dominante.

São vários os números que demonstram a deterioração de nosso ensino, nosso atraso em relação aos países desenvolvidos, mas não será demais salientar alguns neste trabalho.

A duração do primeiro grau no Brasil, em mil horas, é de 31,7. Nos EUA é de 47,8 e na Coreia do Sul é de 64,8. Apenas 13 em cada 100 alunos conseguem concluir o 1º grau no Brasil. (FOLHA DE SÃO PAULO, 15/9/91: I-18)

2. PAIVA, Vanilda. *Produção e qualificação para o trabalho*. Rio de Janeiro, 1989. (mimeo)

Cinco milhões de crianças entre 7 e 14 anos (17,8% da população nessa faixa etária) estão fora da escola. 54% das crianças e adolescentes entre 0 e 17 anos vivem em famílias que ganham menos que 1/2 salário mínimo por pessoa. (FOLHA DE SÃO PAULO, 11/9/91: 1-8)

Quanto ao percentual da população em idade de fazer o 2º grau que está fazendo o 2º grau, no Brasil é de 15%, nos EUA é de 88% e no Japão é de 95%. O percentual de jovens entre 15 e 19 anos fora do 2º grau no Brasil é de 84,2% (12 milhões de jovens). (FOLHA DE SÃO PAULO, 23/09/91: 1-9)

Nas bibliotecas de Ensino Superior, a relação livros/estudante universitário no Brasil é 6, enquanto no Japão chega a 82 e mesmo no Senegal é de 29. O número de cientistas por milhão de habitantes em 1985 no Brasil é de 390. Nos EUA é de 3.237 e no Japão é de 4.531. No Brasil, de cada mil habitantes 10 são estudantes universitários, enquanto na Coreia do Sul este número é 37 e nos EUA é 53. (FOLHA DE SÃO PAULO, 1/9/91: 1-14)

Na Coreia, Japão, EUA e França, os professores de 1º grau devem ter curso superior. No Brasil, em 1988, apenas 39,4% dos professores deste nível, em média, tinham esta formação. Em estados como o Acre, apenas 27% dos professores têm concluído, no máximo, o 1º grau. Quanto aos salários no 1º grau de ensino, 12% dos professores da região sul do país recebem menos de um salário mínimo. Este índice vai aumentando nas outras regiões até chegar a 60% no nordeste. (FOLHA DE SÃO PAULO, 30/9/91: 1-6)

O descompasso entre o Brasil e os países desenvolvidos só tende a aumentar, uma vez que não percebemos por que encarar a educação como fator decisivo no desenvolvimento e implementação de novas tecnologias. Markert, citando pronunciamento da Comissão Superior do Instituto Federal de Formação Profissional, em setembro de 1989 em Berlim, quando foram fixados desafios em relação ao futuro do sistema dual, mostra a tendência na Alemanha:

"Novos produtos e serviços e novas estruturas de trabalho levam novas exigências aos programas de formação profissional. No futuro, a procura será por operários e funcionários qualificados com atuação autônoma e com autoconfinça. A importância das qualificações abrangentes, e do desenvolvimento de competências técnicas, sociais e pessoais (qualificações chaves) é e será crescente."
(MARKERT, 1991: 94)

Parece ser uma constante nos países desenvolvidos a redução da dualidade entre formação técnica e formação geral, enquanto se caminha para a educação politécnica em todos os níveis.

Enquanto observamos um aumento diferencial na educação oferecida

aos futuros trabalhadores no 1º mundo, aqui amargamos índices dignos de um país que está à mercê das determinações da economia transnacional, que demonstra não conhecer em absoluto o desenvolvimento que segue o capitalismo a nível da terceira revolução industrial.

A FILOSOFIA JUST-IN-TIME: SUA IMPLEMENTAÇÃO, POR QUÊ?

No início dos anos 70 surge uma filosofia diferenciada no que diz respeito à administração da produção, chamada de just-in-time, como nos havíamos referido anteriormente. *“Relativamente à fábrica, o princípio básico da filosofia just-in-time na administração da produção é que não se deve fazer nada que não adicione valor aos produtos.”* (ANTUNES JÚNIOR, 1989: 54) Esta filosofia trouxe várias modificações no gerenciamento da produção, que veio acompanhar a automação e informatização da planta de produção.

Como nos mostra Naira Franzoi, na concepção original do Modelo Japonês *“a idéia básica é, através da produção (...) na quantidade necessária, no tempo exato, e na qualidade certa, buscar-se uma redução brusca dos custos”*. (FRANZOI, 1991: 17) Mais adiante continua:

“A diminuição de custo se dá, então, porque assim se libera o capital de giro, e se elimina o custo de administração, manutenção e movimentação dos estoques (...)” (FRANZOI, 1991: 18)

Marx já havia chamado atenção para a importância da velocidade de circulação do capital, sendo expressiva a seguinte nota em que cita NORTH³: *“Uma nação nunca prospera mais do que quando as riquezas passam rapidamente de mão em mão.”* (MARX, 1988: 104)

A filosofia JIT surge com a intenção de responder a uma nova configuração do mercado internacional, marcado pela alta competição, onde *“sobreviver significa ser capaz de responder a três atributos: baixos custos; flexibilidade de oferta, que implica em diversidade e rapidez; qualidade assegurada.”* (FRANZOI, 1991, 17) Diferentemente do Fordismo, que era empurrado pela oferta e preocupava-se em criar mercados de consumidores, o Modelo Japonês é puxado pela demanda, preocupa-se em produzir o que está realmente solicitado para consumo. Não se preocupa em criar mercados, mas em ganhar o mercado existente.

Neste modelo, a qualidade é um requisito fundamental, que ele resolve com dupla vantagem. De um lado acaba com os supervisores de controle de qualidade (evitar tarefas que não agregam valor ao produto) e de outro cria

3. NORTH, Sir Dudley. Discourses upon Trade. Londres, 1691. P. 11-15. passim.

mini-fábricas onde os próprios trabalhadores controlam a qualidade, assegurando que a produção se movimenta na fábrica com plena garantia quanto a sua perfeição.

Um modelo desta forma exige múltiplas tarefas por parte dos trabalhadores que atuam nestas mini-fábricas. Palavras como politecnia, operário polivalente, qualificação e outras são utilizadas para expressar o enriquecimento de tarefas e a necessidade que surge de o operário participar diretamente do planejamento e do controle de qualidade dos produtos. A educação recebe uma atenção decisiva no sentido de capacitar de forma genérica e não de forma especializada este tipo de operário.

O Modelo Japonês criou mecanismos de absorção do conhecimento elaborado pelos trabalhadores. Exemplos destes mecanismos são os Kaizens e os Círculos de Controle de Qualidade (CCQ's), onde os operários são estimulados a darem sugestões para resolver problemas ou aperfeiçoarem os mecanismos de funcionamento das empresas. E neste momento que o JIT adiciona um elemento novo no gerenciamento da produção: aprimora um mecanismo de exploração intelectual do trabalhador, que, além de agir, passa a pensar em benefício do capital.

As necessidades advindas deste modelo, bem como suas conseqüências ainda são motivo de polêmico debate, merecendo maiores estudos e pesquisas de nossa parte. Desejo apenas evidenciar que identifiquei aí mais um mecanismo de exploração da força de trabalho, mais um instrumento de exploração e desagregação da organização da classe trabalhadora. Entretanto, estas assertivas ainda carecem de constatações empíricas, mas, a exemplo das conclusões de Franzoi, permitem pensar nesta direção.

EVIDENCIANDO AS CONTRADIÇÕES

Ao longo das duas últimas décadas, enquanto violentas transformações se moldavam no mundo desenvolvido, em especial no Japão, as críticas elaboradas no Brasil limitavam-se a analisar a situação percebida em nosso país, não dando conta das transformações estruturais do capitalismo.

Surgem explicações que vão no sentido contrário ao demonstrado anteriormente. Exemplo é o livro de Cláudio Salm, "Escola e Trabalho", que aponta a improdutividade da escola, e outros trabalhos do início da década de 80. Em texto de mesmo nome publicado em 1984 na revista *Em Aberto*, reafirma sobre o vínculo entre educação e trabalho que:

"o capitalismo prescinde da escola para a formação de seus quadros e que a crise da educação, como a concebemos e definimos, é manifestação desse abandono, dessa orfandade".
(SALM, 1984:41)

Já Gaudêncio Frigotto, em texto publicado um ano após o referido a Salm, mostra a seguinte opinião:

"é a especificidade da organização e da divisão social e técnica do trabalho no Brasil, que lhe permite prescindir da expansão da escolaridade e da qualificação da escola para o trabalho, gera o fracasso do ensino técnico e profissionalizante e a própria crise da universidade." (FRIGOTTO, 1985: 187)

Maria Laura P. B. Franco, em uma pesquisa em andamento em 1984, a qual pretendia oferecer subsídios para a definição de uma política educacional para o ensino de 2º grau, afirma saber *"perfeitamente que as supostas necessidades do mercado de trabalho, em termos de escolarização, não existem"*. (FRANCO, 1984: 26) Sua afirmação certamente foi deduzida empiricamente, sendo válida para a realidade analisada. Mas seria esta a tendência de então? Hoje passaram-se 7 anos e a discussão mostra-se diferente. Mesmo naquela época os sistemas escolares dos países desenvolvidos mostravam-se atentos para a evolução das forças produtivas deste modo de produção.

Salm, ao colocar como central na crise da educação a orfandade em relação ao capitalismo, desloca o eixo da crise, que aumenta quando não damos conta de entender a educação em toda sua complexidade e, fundamentalmente, como se comporta a educação no que diz respeito às relações entre capital e trabalho.

Isto não significa desconhecer o fato, várias vezes já analisado, de que a empresa tem sua própria pedagogia, de que a empresa não prestigia a formação que é dada fora de seu controle. Mas ao invés de ela se afastar da escola, e deixá-la à mercê de nós educadores, penso que o que ela faz é justamente prestigiar a formação que é recebida dentro do seu controle. Creio não ser necessário especificar as inúmeras formas de controle que o capital tem sobre a escola.

As dificuldades na análise da escola advêm de inúmeros fatores. Acrescento mais um citando Enguita quando analisa a obra de Bowles e Gintis:

"a contradição principal da escola consiste em que faz parte da esfera do Estado democrático liberal - organizado em torno dos direitos da pessoa - mas deve preparar os estudantes para se integrarem na produção - organizada em torno dos direitos da propriedade." (ENGUITA, 1990: 118)

Este alerta é importante uma vez que as análises produzidas não mencionam a propriedade da fábrica. Por mais que o trabalho se qualifique, o trabalhador não é dono de seu tempo nem do que produz. Pelo contrário,

quando melhor faz, em qualquer modelo, maior a extração de mais valia por parte da classe capitalista.

Entretanto, ainda cabe perguntar por que no Brasil o desenvolvimento do capitalismo se configurou de forma diferenciada. Qual será a verdadeira extensão do modelo JIT no Brasil? Até que ponto as indústrias aqui instaladas utilizarão as novas tecnologias? Em que ramos de atividades encontraremos estes modelos? Enguita chama a atenção para algumas destas questões:

"Ao contrário do que pensa o saber convencional sobre as novas tecnologias, estas não se traduzem em um enriquecimento, mas ao contrário, num empobrecimento do conteúdo do trabalho para a imensa maioria da população."
(ENGUITA, 1990: 119)

Enguita faz esta observação baseando-se em literatura (Marx e Braverman). Precisamos verificar empiricamente; esta é uma das nossas importantes tarefas.

Silva, analisando as contradições fundamentais do capitalismo, cita Marx em uma passagem que nos mostra claramente que não podemos entender a base técnica como permanente⁴:

"A indústria moderna nunca encara nem trata a forma existente de um processo de produção como definitiva. Sua base técnica é, por isso, revolucionária, enquanto a de todos os modos de produção anteriores era essencialmente conservadora." (SILVA, 1990: 175)

Isto ajuda a explicar as constantes transformações que estamos vivendo na base técnica deste modo de produção e as conseqüentes transformações nas relações sociais. Não podemos estabelecer processos definitivos em relação à tecnologia, ou como o capital vai utilizar a ciência. Em certo período a exigência era a especialização do operário, hoje parece haver uma maior qualificação. Entretanto, estas constatações não se dão de modo global. Diferentes realidades coexistem até outras modificações alterarem o cenário onde habita o capital. A educação não está fora deste processo, e é justamente porque as necessidades do capitalismo para com ela se modificam que a escola se modifica.

DESENVOLVIMENTO DESIGUAL DO CAPITALISMO

O modelo capitalista criou dois mundos distintos e simultaneamente

4. MARX, Karl. *O Capital*. São Paulo, Nova Cultural, 1985, v. 2, p. 89.

regidos pelo mesmo paradigma. Criou absurdas contradições que fazem conviver no mesmo Planeta o velho e o novo, o tradicional e o moderno, a fartura e a absoluta carência. Mercados de ávidos consumidores, que jogam fora objetos em plena capacidade de uso para adquirirem outros de mesma utilidade, com sutilezas que os diferenciam. De outro lado, populações inteiras desprovidas de qualquer capacidade de consumo.

Enquanto no 1º mundo a disputa é pelos mesmos consumidores que podem comprar mercadorias idênticas, quase que diariamente, em países como o Brasil o sonho da maioria não é um aparelho de TV estéreo, com controle remoto, pois arrisco a dizer que a maioria não sabe o significado do conceito "controle remoto" e se atrapalharia ao ter de pronunciar a palavra estéreo.

"O desenvolvimento científico-tecnológico na grande indústria, pela relação de produção, deixa de ser elemento de satisfação das necessidades sociais para tornar-se elemento de expropriação da riqueza socialmente produzida." (NEVES, 1991: 32)

Não se trata de combater o desenvolvimento científico e tecnológico, o conhecimento, a máquina, voltarmos a escravidão do homem pelo trabalho. Como nos ensinou Marx, o problema não está na máquina em si, mas na sua utilização capitalista:

"É um fato indubitável que a maquinaria não é, em si, responsável pela 'liberação' dos operários dos meios de subsistência. Ela barateia o produto e aumenta sua quantidade no ramo de que se apodera e deixa inalteradas as massas de meios de subsistência produzidos em outros ramos industriais ... As contradições e os antagonismos inseparáveis da utilização capitalista da maquinaria não existem porque decorrem da própria maquinaria, mas de sua utilização capitalista! Já que, portanto, considerada em si, a maquinaria encurta o tempo de trabalho, enquanto utilizada como capital aumenta a jornada de trabalho; em si, facilita o trabalho, utilizada como capital aumenta sua intensidade; em si, é uma vitória do homem sobre a força da natureza, utilizada como capital submete o homem por meio da força da natureza; em si, aumenta a riqueza do produtor, utilizada como capital o pauperiza etc." (MARX, 1988, v. II: 54-55)

Neves observa bem que:

"Os conflitos sociais do capitalismo industrial não têm origem na rejeição das inovações científico-tecnológicas pela classe trabalhadora: eles têm sua gênese, isto sim, na

utilização capitalista destas inovações." (NEVES, 1991: 34-35)

O mecanismo central de exploração não é apenas a máquina. Ela existirá durante o capitalismo e após este no modo de produção que o suceder. A indústria não é neutra, mas é fundamental para a geração de forças produtivas que garantam a qualidade de vida para um volume tão grande de seres humanos que hoje convivem. Desvendar como se dá a divisão entre trabalho manual e intelectual é desvendar como o capitalismo se apropria da máquina, da ciência e da tecnologia. E descobrir que a separação entre concepção e execução decorre dos mecanismos de extração de mais valia, é condição imanente da propriedade privada, do fato de poucos terem muito e muitos terem quase nada.

A flexibilidade da produção se impôs nos países de primeiro mundo porque o Fordismo deu conta de suprir os mercados com suas abundantes, massivas e baratas mercadorias. No terceiro mundo não há uma massiva satisfação de suprimentos e demais mercadorias. Aqui, se a flexibilidade torna-se necessária é porque não temos renda per capita (estamos entre as 50 ou 60 nações em renda per capita). Cabe discutir se as benesses do fordismo (produção em massa, etc.) já estão superadas em países como o nosso. Não teríamos que produzir alimentos em massa, geladeiras em massa, ônibus, tratores em massa?⁵

Daí advém nova contradição. Quem conseguiria adquirir estes bens? Nosso mercado de consumidores está em torno de 20% da população (30 milhões de habitantes). Nossos favelados, bóias frias, colonos sem terra, posseiros poderiam comprar geladeiras e freezer? Nosso Estado poderia implantar políticas de saneamento? Ao lado de uma política de massas nossos capitalistas deveriam pensar uma política de distribuição de rendas, de salários dignos que gerassem poder aquisitivo. E para isto modificações na educação tornam-se inevitáveis.

Intelectuais, representantes do capital e a própria burguesia nativa começam a se aperceber, em pequeno número mas de forma crescente, a importância de vincular educação com a atração de capital do exterior. Parece se darem conta de que o capitalismo só vai investir aqui se tivermos educação, que passa a ser hoje sinônimo de mais valia. Antônio Ermírio de Moraes escreveu na Folha de São Paulo que é necessário iniciar o mais rapidamente uma grande cruzada nacional pela educação. Diz que só os países que investem em educação conseguem chegar ao primeiro mundo, defendendo a necessidade de:

5. Para exemplificar, basta comparar o número de televisores por mil habitantes, em 1988, que no Brasil era de 194, enquanto no Japão era de 589 e nos EUA chegava a 812. (FOLHA DE SÃO PAULO, 1-14, 1/9/91)

"organizar cursos cuja principal finalidade, além de ensinar, seria aquela de transmitir ao jovem um novo senso de responsabilidade, sem a presença de professores e inspetores, numa prova de confiança na decência do jovem." (MORAES, 1991: 1-2)

Pois este senso de responsabilidade, auto-confiança e determinação são características do novo trabalhador que surge com o Modelo Japonês. Para Gilberto Dimenstein os 60 milhões de analfabetos e semi-analfabetos colocam o Brasil na pré-história da cidadania, observando bem que é o próprio desenvolvimento econômico que está ameaçado:

"Esgota-se rapidamente o tempo em que podia crescer com mão de obra abundante, sem qualificação e ignorante. Os novos e inexoráveis padrões de tecnologia exigem um trabalhador mais preparado e capaz de controlar a qualidade do produto." (DIMENSTEIN, 1991: 1-14)

Já Ricardo Semler, em discurso proferido quando da homenagem aos líderes empresariais pela revista "Balanço Anual", critica a mentalidade empresarial brasileira, digna de um país que bate às portas do quarto mundo. Constata que o faturamento das nossas mil maiores e melhores empresas é menor que o faturamento de duas empresas japonesas, diz que o empresariado nacional não está preparado para atravessar a ponte em direção ao Primeiro Mundo:

"A questão da obsolescência dos parques fabris, da necessidade de buscar produtividade, qualidade e outros conceitos tais é secundária quando comparada com a falta de uma mentalidade moderna."

O próprio capitalismo amplia as condições de seu desenvolvimento desigual. As contradições seguem a mentalidade que ele próprio cria. Nossa burguesia tornou-se dependente do capital internacional, tornou-se incapaz de administrar-se. Enquanto nos países desenvolvidos a política educacional é no sentido de oferecer qualidade, os pesquisadores são fundamentais e novos métodos gerenciais são utilizados, absorvidos e novamente modificados, aqui a confusão que paira entre nossos capitalistas torna-se impressionante e assustadora.

EDUCAÇÃO E DEPENDÊNCIA NO TERCEIRO MUNDO

O capitalismo produz nossa dependência econômica, mantém as relações de poder inalteradas, recria as condições necessárias para aprofundar a exploração. Dificulta a criação de canais de mobilização e organização no sentido de romper a inércia que torna inacessível o primeiro mundo.

Acreditar que seremos capazes de chegar ao mundo desenvolvido não basta. Apenas com credibilidade não produzimos ciência. Precisamos partir para análises científicas, com trabalhos empíricos, interdisciplinares, na busca de uma definição precisa do que aqui se passa, para, então, entendendo o processo produtivo, entendermos o papel desta escola, e como ela pode se juntar a outros instrumentos de luta de classes.

Nós educadores precisamos sair fora da escola, entender a sociedade e seus determinantes macro-estruturais, para, após, podermos entender os processos micro - sala de aula - e como estes diferentes processos se interpenetram e se interinfluenciam, se interdeterminando.

Observamos como as novas tecnologias aumentam as contradições do mundo da produção. Concentração de renda e excedentes de desempregados são constantes que não se resolvem com novas tecnologias. Pelo contrário, este processo se aprofunda e faz crescer o número dos que estão à margem da sociedade.

O crescimento do mercado informal é um fenômeno importantíssimo, que tem de ser levado em conta, juntamente com fenômenos do tipo menores abandonados, filhos de menores abandonados, gangs, bandos de extermínio, tráfico, prostituição, etc. Certamente, a base destes fenômenos é a forma de desenvolvimento do capitalismo, que merece por si só ser estudada e compreendida em toda a sua extensão pelos profissionais da área de ciências humanas em justaposição com os das demais áreas de conhecimento.

Se usarmos a tecnologia poderemos perder empregos pela automação e ganho em produtividade, se não utilizarmos perderemos em competitividade e perderemos empregos. Frigotto cita Schmitz, que conclui:

"Portanto, a questão que se coloca para os países em desenvolvimento não pode (ou não deve) ser se vale a pena adotar as novas tecnologias, e sim sob que condições elas devem ser adotadas." (in FRIGOTTO, 1989: 39)

Já analisamos anteriormente que a máquina não é um mal em si. São as relações sob o capital que geram as contradições, criam massas de desempregados e concentram a renda. Portanto, as novas tecnologias não podem ser analisadas fora do contexto da utilização capitalista. Mesmo aí, o que acontece é um aumento da demanda por capacidade cognitiva do trabalhador:

"a demanda por habilitação manual decresce à medida que o aumento da produtividade passa a ser determinado por máquinas microeletrônicas. A menor necessidade de destreza manual do trabalhador que operava a máquina é substituída por uma relação mais intelectualizada com o equipamento."

Passa-se a requerer maiores conhecimentos matemáticos, capacidade de abstração e capacidade de antecipar situações futuras." (PINTO, 1991: 66)

Em contraposição, vimos que no Brasil (nos demais países subdesenvolvidos a realidade se repete) a aplicação em educação é mínima, não se investe nem em tecnologia nem em mão de obra. Praticamente não existem projetos educacionais. Desta forma, podemos pensar que os planos do capital internacional para nós são outros:

"As multinacionais, ou o Primeiro Mundo, poderiam estar exportando para o Terceiro Mundo a linha de montagem, ou a indústria mais conflitiva do ponto de vista das relações capital/trabalho, enquanto resgataria para si o núcleo mais nobre, com pessoal mais qualificado, que trabalha com mais autonomia e, portanto, com maior potencial de decisão sobre seu trabalho." (PINTO, 1991: 76/77)

Esta feliz hipótese de Pinto talvez ajude a explicar porque no Brasil a divisão social e técnica do trabalho continua prescindindo da qualificação escolar do trabalhador, como o próprio operário declara: *"Para eles (os operários), o saber de quem se fez na fábrica é mais útil, logo vale mais do que o saber de quem aprendeu na escola"* (FRANZOI, 1991: 131). O que contribui decisivamente, isto sim, para agravar a crise que vivemos hoje na educação institucionalizada.

Como assinala Bourdieu em sua obra e especifica em entrevista realizada por Lüdke, publicada em Teoria e Educação nº 3, *"o sistema escolar contribui (é esta a palavra importante) para reproduzir a estrutura social"* (in LÜDKE, 1991: 4). É impossível pensarmos a reprodução da estrutura social sem atrelarmos este fato à estrutura econômica e sua base técnica. Portanto, parece evidente que a escola tem de estar vinculada e servindo aos interesses da indústria capitalista.

Neste contexto, mais ou menos qualificada, só a força de trabalho é capaz de gerar valor. Se este valor acrescido à mercadoria fica nas mãos do proprietário, se quem acrescenta o valor não controla seu tempo, não vejo como tenha se esgotado a exploração. As contradições principais dentro do modelo capitalista continuam as mesmas. Mas para continuarem as mesmas é necessária uma constante reorganização das classes dominantes, respondendo às exigências da classe trabalhadora a fim de manter a base de exploração inalterada.

PARA ONDE VAMOS?

Ao modificar as relações que o trabalhador tem com a máquina por uma

relação mais científica e tecnológica, a nova indústria passa a necessitar de um novo tipo de trabalhador, com uma aprendizagem mais próxima a conceitos e abstrações científicas. Isto remeterá a sociedade para repensar seu Sistema Educacional, como já fez a Europa, o Japão, a Coreia, para citar alguns. É tarefa de nós educadores repensarmos este quadro evolutivo baseado na automação e na microeletrônica para não sermos submetidos aos interesses do capital sem nem estarmos sabendo que dele prosseguimos servos preparadores de dóceis mercadorias geradoras de valor, com o único fim de crescer o capital. Concordo com Frigotto quando diz:

"a questão fundamental e adequada não é saber qual a função da escola, o que ela deve ser, mas que forças sociais concretas acabam estruturando uma determinada escola e práticas educativas. Partindo da análise dessas forças sociais, é possível pensar formas de estruturação diversas e uma nova função para a própria escola." (FRIGOTTO, 1989: 35)

Não se trata de ficarmos no plano do "deve ser", torna-se urgente delimitarmos cientificamente a realidade estrutural e conjuntural do capitalismo hoje. Essas revoluções na base técnica da produção remodelam, periodicamente, a estrutura da indústria e do processo de trabalho, afetando o conjunto das relações sócio-culturais e econômicas. Uma grande massa de desconhecedores da ciência, ignorantes e incompetentes para as novas tarefas surgem. Surge, portanto, a desqualificação para as novas exigências da indústria e dos demais setores produtivos que sofrem a introdução da informática, restando a estes o ingresso no desemprego estrutural, ou recorrer a outras formas de sobrevivência conforme as citadas anteriormente.

"À medida que aumenta a produtividade social para um mesmo produto social, passa-se a utilizar menos trabalho social. A menos que a produção cresça tanto quanto a produtividade, sobrar trabalho. E esse tempo será igual ao desemprego ou à redução da jornada de trabalho. Este será, portanto, um problema diante do qual a sociedade automatizada capitalista deverá se colocar: o que fazer com a população excedente?" (PINTO, 1991: 59)

Uma solução fácil seria propor a distribuição dos lucros ou a redução da jornada de trabalho, aumentando o número de operários necessários. Mas o capital não aceita ser dividido. Sua lógica é a da multiplicação, a da concentração.

Vemos aprofundar a contradição por termos um excedente de mão de obra desqualificado, alienado do mundo e termos um outro tipo de excedente escolarizado, com consciência política, que também não consegue colocação no mercado atual. Em contrapartida, as novas tecnologias requerem trabalhadores mais flexíveis, mais instruídos e responsáveis, tendo em vista que deverão controlar máquinas mais sofisticadas, complexas e onerosas.

Como o capital concilia estas questões? Será necessário conciliar?

"não há clareza de que o sistema produtivo esteja interessado no indivíduo politécnico, e sim numa certa quantidade⁶ de pessoas melhor formada em educação geral. (PINTO, 1991: 80).

Estas questões indicam que o trabalho continua sendo categoria fundamental de análise da sociedade atual, pois a relação dialética trabalho/homem define a relação humana com o conhecimento, com a natureza, consigo mesmo e com os outros homens. Estamos longe de uma sociedade sem trabalho. Não será apenas conseguindo forças produtivas capazes de liberar o homem do trabalho - isto, parece, seria possível conseguir - que se fará com que o homem se liberte do trabalho fatigante, substituindo-o plenamente pela máquina. Será, isto sim, substituindo-se as relações de produção, acabando-se com a divisão trabalho manual/intelectual, devolvendo o tempo ao homem.

Não se trata de retomarmos a crença própria dos economistas partidários da teoria do capital humano, da educação como investimento produtivo, pois a igualdade de oportunidades é realmente um mito, e a massa de estudantes não se beneficia do que a escola pode oferecer. Ela oferece o que serve à indústria e são recrutados aqueles em quantidade e qualidade que interessam à indústria.

As análises feitas anteriormente pelos educadores e teóricos da educação no Brasil não podem ser consideradas erradas pelo que significam no momento analisado. Mas não apontavam para o futuro, ou se apontavam não davam conta das constantes modificações que a base técnica do capitalismo impõe ao modo de produção, como nos ensinou Marx em passagem já mencionada anteriormente.

Na verdade, a chamada revolução tecnológica é mais uma forma de extração de mais valia relativa, pois aumenta a força produtiva do trabalho em geral, uma vez que altera o processo de trabalho, reduzindo o tempo de trabalho socialmente necessário para produzir uma mercadoria, isto é, "*que um menor quantum de trabalho adquira portanto a força para produzir um maior quantum de valor de uso.*" (MARX, 1988 - V.I: 239). Na mesma página, Marx diz que para o capital produzir mais valia transformando trabalho necessário em mais-trabalho:

"tem de revolucionar as condições técnicas e sociais⁷ do processo de trabalho, portanto o próprio modo de produção,

6. Grifo meu.

7. Grifo meu.

a fim de aumentar a força produtiva do trabalho, mediante o aumento da força produtiva do trabalho reduzir o valor da força de trabalho, e assim encurtar parte da jornada de trabalho necessária para a reprodução deste valor.” (MARX, 1988 - V.I: 239)

Para compreendermos o que se passa hoje, basta compreendermos a força de trabalho aqui mencionada por Marx não no sentido individual do trabalhador⁸, mas no sentido coletivo da força de trabalho, isto é, da classe trabalhadora.

É esta, e não outra, a consequência desta revolução nos meios de trabalho. A introdução das novas tecnologias o que faz é isto. O que se passa é que tornou-se impossível para o capitalismo crescer através de tecnologias que explorem ainda mais o componente muscular. A exploração do componente intelectual do trabalho parece ser a salvação para o capital. É esta a qualificação que aumenta com as novas tecnologias.

Este artigo não se propôs precisar a extensão da revolução tecnológica, nem delimitar seu desenvolvimento nos países atrasados. Mas creio ser esta uma questão fundamental na análise da relação da educação frente ao mundo do trabalho. As relações capitalistas são predominantes em nossa sociedade, e sua base é a indústria.

Nós educadores devemos estar atentos ao que se passa fora da escola, na macro-estrutura, pois os fenômenos micro - sala de aula, escola - se influenciam o coletivo social, deste são consequências. Devemos analisar como o capital se reorganiza, encontrando novas formas de extração de mais valia relativa para dar prosseguimento à exploração que o reanima. Se não realçarmos os conflitos, expondo as contradições, estaremos confinados no escuro da ignorância, sem uma pedagogia que nos auxilie a explorar as mudanças e impulsioná-las a uma outra lógica que não a do capital. Como nos ensina Passeron:

“é antes de tudo por suas omissões (...) que a escola colabora para a reprodução das desigualdades sociais: a pedagogia mais conservadora é sempre a pedagogia da não pedagogia.” (PASSEROM, s/d: 7)

Pois é justamente na análise do para onde estamos caminhando que saberemos para onde estamos indo. Sem saber onde estamos indo, correremos o risco de mudarmos a trajetória e dar no mesmo lugar da onde queríamos nos afastar.

8. Análise esta impossível hoje quando a globalidade dos capitalistas se apropriam da globalidade da mais valia produzida pela globalidade dos trabalhadores.

BIBLIOGRAFIA

- ANTUNES JÚNIOR, José Antônio Valle e outros. Considerações críticas sobre a evolução das filosofias de administração da produção: do Just-in-Case ao Just-in-Time. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, 29(3), jul.-set., 1989.
- DIMENSTEIN, Gilberto. Às portas do século 21, o país mantém metade da população como cidadãos de 2ª classe. *Folha de São Paulo*. São Paulo, 1º de setembro de 1991.
- ENGUITA, Mariano Fernandes. Reprodução, contradição, estrutura social e atividade humana na educação. *Teoria & Educação*. Palmarinca, Porto Alegre, 1, 1990.
- FOLHA DE SÃO PAULO. São Paulo, 1º de setembro de 1991.
- FOLHA DE SÃO PAULO. São Paulo, 11 de setembro de 1991.
- FOLHA DE SÃO PAULO. São Paulo, 15 de setembro de 1991.
- FOLHA DE SÃO PAULO. São Paulo, 23 de setembro de 1991.
- FOLHA DE SÃO PAULO. São Paulo, 30 de setembro de 1991.
- FRANCO, Maria Laura P. B. O ensino de 2º grau: democratização? Profissionalização? Ou nem uma coisa nem outra? *Em Aberto*. Brasília, ano 3-19, mar., 1984.
- FRANZOI, Naira Lisboa. *O Modelo Japonês e o conhecimento informal do trabalhador no chão-de-fábrica*. Porto Alegre, UFRGS. Dissertação de Mestrado, 1991.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. Trabalho como princípio educativo: por uma superação das ambiguidades. *Bolhetim Técnico*. SENAC. Rio de Janeiro, 11(3), set.-dez., 1985.
-
- Trabalho, educação e Tecnologia: treinamento polivalente ou formação politécnica. *Revista da ANDE*. ano 8, 14, 1989.
- KOWARICK, Lúcio. Trabalho produtivo e improdutivo: comentário sob o ângulo da acumulação e da política. *Classes Sociais e Trabalho Produtivo*. CEDEC. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1978.
- KUENZER, Acácia Zeneida. *Educação e trabalho no Brasil o estado da questão*. REDUC. INEP, 1987.

LÜDKE, Menga. Entrevista com Pierre Bourdieu. *Teoria & Educação*, Pannonica, Porto Alegre, 3, 1991.

MARKERT, Werner. Mudanças qualificacionais, formação profissional e politécnica na Alemanha contribuição para a relacionamento entre educação geral e formação profissional. *Sistema Educacional e Novas Tecnologias*. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 105, abr.-jun., 1991.

MARX, Karl. *O Capital*. Nova Cultura, São Paulo, 1988, vol. I e II.

MORAES, Antônio Ermírio de. Reserva de competência. *Folha de São Paulo*. 30 de junho de 1991.

NEVES, Lúcia M. Wanderley. Educação e desenvolvimento: retoma-se uma velha discussão? *Sistema Educacional e Novas Tecnologias*. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 105, abr.jun., 1991.

PASSEROM, Jean-Claude. *Pedagogia e poder*. mimeo, s/d.

PICANÇO, Iracy S. e Fartes, V. L. Bueno. Transformações tecnológicas e educação. *Sistema Educacional e Novas Tecnologias*. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 105, abr.-jun., 1991.

PINTO, Ana Maria Rezende. O advento da automação flexível e a formação do trabalhador: fim da atividade fragmentária? Emergência da multiabilitação profissional? O horizonte entreaberto na década de 80. *Sistema Educacional e Novas Tecnologias*. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 105, abr.-jun., 1991.

SALM, Cláudio. Escola e trabalho. *Em Aberto*. Brasília, ano 3-19, mar., 1984.

SEMLER, Ricardo. Discurso proferido quando da homenagem aos líderes empresariais pela revista *Balanço Anual*.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Retomando as teorias da reprodução. *Teoria & Educação*. Palmarinca, Porto Alegre, 1, 1990.

. *Divisão do trabalho, novas tecnologias, qualificação e educação*. mimeo, 1991.