

# **A controvérsia da qualificação no debate sobre trabalho e educação**

**Isilda Campaner Palangana  
Lucídio Bianchetti**

## **Introdução**

O desenvolvimento tecnológico imprime novas características ao trabalho, aponta para um trabalhador com habilidades que não mais coincidem com aquelas de décadas atrás e põe na ordem do dia o conteúdo e a forma da prática educacional.

Ao longo da história da sociedade capitalista, as estreitas e mútuas implicações entre trabalho e educação têm sido objeto de análise em competentes obras, cujos autores encontram-se, direta ou indiretamente, envolvidos com a atividade educacional.<sup>1</sup> Observa-se, ainda, que esta questão tende a preocupar mais e, portanto, a merecer maior atenção nos períodos de crise. Por certo, isto se deve ao fato de que, nessas circunstâncias, ficam evidentes as possibilidades e limites dos parâmetros educacionais assentados frente às novas demandas advindas do mercado de trabalho.

No presente estudo pretendemos explorar um veio desta problemática, mais especificamente, as condições históricas nas quais ocorre a apropriação/expropriação do saber, particularmente, em relação aos trabalhadores.

A discussão sobre novas tecnológicas e a qualificação do traba-

lhador tem ocupado um espaço significativo nas produções acadêmicas atuais. Neste debate, é possível identificar, em princípio, três posturas.

Há os que apontam para a moderna tecnologia como a grande responsável pelos males contemporâneos, destacando-se as conseqüências que terminam por incidir sobre a classe trabalhadora — desqualificação, desemprego, mendicância, etc. — colocando-a cada vez mais à margem das condições de sobrevivência. Tal é a ênfase com que estes *Ludditas* intelectuais ou D. Quixotes da atualidade atacam as novas tecnologias, que podemos caracterizá-los como apocalípticos.

De outro lado, são vários os escritos sugerindo que as criações e re/criações tecnológicas exigem níveis de instrução sempre mais elevados e, nesta medida, abrem espaço e concorrem para novas aprendizagens, que podem redimensionar a cognição dos que operam neste sistema e, mais que isto, permitir-lhes ocupar um lugar digno na dinâmica social. Os que defendem esta postura são caracterizados por um otimismo tal que, para eles, as novas tecnologias são portadoras da demiurgia. Não exageramos se os enquadrarmos na categoria dos apologetas.<sup>2</sup>

Este confronto há muito extrapolou as fronteiras das posições isoladas, como pode ser observado no pertinente artigo de Nilton Vargas, que parte do título-questão: “A tecnologia é de Deus ou do Diabo?”<sup>3</sup>

Não obstante, pouco se tem dito sobre a identidade dessa qualificação. Qual a sua qualidade, a natureza dos fatores que a condicionam e a que propósitos serve? Ou, o que não é menos importante, qual o alcance quantitativo real desta proclamada requalificação? Estas são algumas das preocupações assumidas numa terceira vertente, na qual queremos nos situar. Assim, acreditamos que não nos cabe nos posicionarmos de antemão, se o desenvolvimento tecnológico consiste em um bem ou em uma desgraça<sup>4</sup> para a humanidade, sobretudo, para o trabalhador. Antes desta questão ser ética, ela é histórica. E, é neste movimento que buscamos situá-la e nos situarmos enquanto educadores.

Ao educador é imprescindível apropriar-se desse processo em

sua concretude histórica, entendê-lo, para que sua prática, consciente, possa orientar-se no sentido da socialização da riqueza objetivo-subjetiva até então produzida.

Tomando como ponto de referência a organização do trabalho na manufatura — século XVI até um terço do século XVIII — propomo-nos sistematizar, em seguida, a configuração desse processo laborativo, seus determinantes e implicações sobre uma propriedade do trabalhador, qual seja, o conhecimento.

## **Da manufatura à maquinofatura: organização do trabalho e qualificação do trabalhador**

**Manufatura. Ou: eu não produzo uma mercadoria sem você.**

**Ester Buffa**

A produção capitalista se organiza a partir da atuação simultânea de grande número de trabalhadores, no mesmo local ou campo de atividade, para produzir a mesma espécie de mercadoria, sob o comando de quem detém o conhecimento e os meios de produção.

O sistema de cooperação é engendrado no artesanato e, no início, quase não se distingue deste, evidenciando-se, apenas, na ampliada oficina do mestre artesão. O método e os instrumentos de trabalho permanecem inalterados, mas o emprego da força coletiva opera transformações significativas nas condições materiais do processo de trabalho. O uso partilhado de tais instrumentos barateia o valor global da mercadoria. Além disso, no convívio diário os trabalhadores animam-se mutuamente, aumentando a capacidade de desempenho individual. O plano coletivo permite a cada integrante ultrapassar seus próprios limites, ampliando a capacidade de sua espécie. Se o processo de trabalho é complicado, a existência de cooperadores possibilita repartir as dificuldades e as diferentes operações entre os participantes, de modo que a conclusão da obra resulta em bem menos tempo.

Nesta forma de organização, o comando do capital sobre o processo de trabalho é de extrema importância, para que o mesmo possa se manter estruturado e expandir-se. Há que se ter assegurada a exploração da força de trabalho de modo a potenciar a extração da mais valia. Ao atender esta necessidade, a 'fatura manual conjunta' vai se diferenciando do artesanato. Combina ofícios, até então independentes e, ao mesmo tempo, torna-os cada vez mais especializados ao ponto de se constituírem em tarefas parciais do processo de produção de uma única mercadoria.

Na manufatura, os artífices de determinado ofício decompõem-no em suas múltiplas operações particulares, isolando-as e singularizando-as para que cada uma se torne função exclusiva de um trabalhador em particular. Com este feito, ele desenvolve habilidade ímpar em uma dada função, o que melhora a qualidade do produto e economiza tempo. E mais, considerando a atuação de diversas gerações de trabalhadores nas mesmas manufaturas, as habilidades técnicas firmam-se, são acumuladas e transmitidas, o que significa segurança e lucro para o capital, além de fragmentação do conhecimento e início de perda do controle do processo de trabalho pelo trabalhador.

Como escreve Buffa (1987, p.13), "*(...) os elementos simples da manufatura são o trabalho parcelar e a ferramenta*". O trabalhador agora é livre, no sentido de que dispõe de sua força de trabalho. Entretanto, não dispõe de nenhuma outra mercadoria para vender, nem tampouco dos meios de produção. Estes se convertem em capital. Logo, trata-se de um homem livre e desprovido do necessário à realização de sua potência de trabalho. A força laboral de um indivíduo não funciona se não estiver associada a outras e vendida ao capitalista. O enriquecimento das forças sociais, ou seja, do capital, se faz às custas do empobrecimento do trabalhador enquanto força produtiva individual. Aquele que antes, sozinho, era capaz de levar a termo a produção de uma mercadoria foi transformado em trabalhador parcelar, que executa tão somente uma parte do todo.

A manufatura, simultaneamente, ensina e absorve aquele sujeito sem nenhuma qualificação — que certamente estaria marginaliza-

do no modo de produção artesanal — e faz aparecer uma classe de trabalhadores que perdeu sua qualificação mais geral. A organização do trabalho que lhe é própria não exige mais desta classe o virtuosismo no seu ofício, alcançado após longa aprendizagem ao lado do mestre, na corporação. Estes dotes permanecem, mas sob o domínio de poucos. Daí haver uma certa hierarquia entre os trabalhadores: um número menor deles que dominam os segredos da profissão e uma grande maioria que se desempenha quase mecanicamente. Apesar disto, o processo de trabalho continua sendo, em boa parte, controlado pelo trabalhador. A manufatura mantém características do trabalho artesanal: o fazer manual permanece enquanto base técnica da produção. O capital tinha muito a vencer até que, efetivamente, subordinasse o trabalho a si.

A prática manufatureira simplifica, aperfeiçoa e diversifica as ferramentas, adaptando-as a funções exclusivas e especiais. Com isto, objetiva uma das condições necessárias à maquinaria: a combinação de instrumentos simples. Sabe-se, no entanto, que a revolução empreendida neste período não está, substancialmente, nos instrumentos de produção, mas na força de trabalho. A divisão do trabalho, da qual derivam tantas vantagens, diz Smith (1983, p.13),

(...) não foi originariamente provocada pelo gênio humano, prevendo com intencionalidade a riqueza que ela viria a proporcionar. Foi a consequência necessária, se bem que lenta e gradual, de uma determinada tendência para negociar e trocar uma coisa por outra.

É o contrato social de troca e, depois, o de compra e venda, que desencadeia a divisão do trabalho. Procedendo esta divisão, por um lado, a manufatura aliena o trabalhador do próprio trabalho, do seu conteúdo e dos bens produzidos; por outro, principia a sociedade do consumo, com o visível aumento da produção. Sobre este ponto, Buffa (1987) observa: quando atinge um certo grau de desenvolvimento, a base técnica estreita da manufatura (o ofício manual) entra em conflito com as necessidades de produção que ela mesma criou.

A manufatura estabelece como princípio a diminuição do emprego da força de trabalho humana. Aos poucos vai incorporando o uso de máquinas para processos simples que precisam ser executados em larga escala e com grande emprego de energia. Este sistema, não sendo mais suficiente para atender a demanda posta, cede espaço para a maquinofatura — posteriormente grande indústria — onde o instrumento de trabalho, por excelência, é a máquina. É com a grande indústria que se concretiza a forma específica de produção capitalista. A transformação verifica-se, essencialmente, nas forças produtivas. Lembrando Marx (1984, p.483),

(...) na manufatura e no artesanato, o trabalhador se serve da ferramenta; na fábrica, serve à máquina. Naqueles, procede dele o movimento do instrumental de trabalho; nesta, tem de acompanhar o movimento do instrumental. Na manufatura, os trabalhadores são membros de um mecanismo vivo. Na fábrica, eles se tornam complementos vivos de um mecanismo morto que existe independente deles.

Agora, a subordinação do operário ao capitalista é real. Os segredos do ofício não pertencem mais ao primeiro, foram transpostos para a máquina e, portanto, para o domínio do segundo. A máquina iguala e nivela o trabalho e os trabalhadores, garantindo à produção um caráter científico.

Com a maquinaria adaptada às tarefas indispensáveis, à satisfação das necessidades socialmente postas, o trabalho é reduzido e facilitado. Este fato leva pensadores como Smith a visualizarem num horizonte próximo um estado de maior liberdade ou de bem-estar para os homens, inclusive para os menos favorecidos, ou seja, um estado onde estes, em especial, trabalhassem para viver e não vivessem para trabalhar.

Smith (1984) mostra como, no início da maquinofatura, os operários se empenham na tentativa de simplificar e facilitar ainda mais as tarefas, participando na construção de máquinas que vêm ao encontro de tais objetivos. Os ganhos advindos deste fracionamento do trabalho são fáceis e imediatamente percebidos por eles: estavam sedimentando a base material para os tempos de fartura. Já as perdas, em relação ao conhecimento, não são avaliadas com a

mesma facilidade e rapidez, uma vez que só se mostram no decorrer do processo.

Somente apreendendo o modo de produção capitalista enquanto um processo histórico, torna-se possível compreender o otimismo dos trabalhadores em relação ao potencial da nova forma de produção da existência, paralela à permanência das precárias condições de vida dos mesmos a ponto de concretizar-se aquilo que é preconizado pelos próprios capitalistas e seus ideólogos, isto é, que todo trabalhador deve receber ao menos, em forma de salário, aquilo de que necessita para produzir a si e a sua família.

Não foi preciso passar muito tempo para que os trabalhadores se dessem conta que a simetria entre produção e apropriação continuava inalterada. A lógica acumulativa-expropriadora do capital mantinha-se; contrariando as otimistas previsões feitas pelo capital e assimiladas acriticamente pelos trabalhadores, em função de um limite que só o tempo os ajudaria a perceber e a tentar superar. Era mister tempo para que a contradição se explicitasse (MARX, 1984).

Em síntese, as máquinas incorporam e substituem as ferramentas, compondo um novo sistema orgânico. O velho método de exploração brutal da força de trabalho humana não é mais suficiente para atender a demanda de um mercado em expansão. A energia que move a produção de riquezas já não provém do homem e sim da natureza. A dinâmica fabril distanciou-se da rotina empírica, orientando-se, agora, pela aplicação consciente da ciência. O trabalhador está desnudo por completo: os instrumentos deram lugar às máquinas e há muito não lhes pertencem mais; o saber específico e o ritmo de trabalho, que antes eram propriedades subjetivas do artesão, estão objetivados na máquina, portanto, regidos pelo capital; o valor-de-troca da sua força de trabalho sofre um duro golpe ao desvanecer-se seu valor-de-uso e, por fim, o conhecimento científico, com o qual se pode entender a realidade social e nela, racionalmente, produzir e usufruir dos resultados, é, igualmente, uma arma do capital. Arma que este foi manejando, cada vez com

mais competência, num processo crescente de expropriação do saber dos trabalhadores<sup>5</sup>, tendo chegado ao paroxismo com o paradigmático homem-boi ou homem-gorila, tipo ideal (WEBER, 1980) de operário preconizado por Taylor e Ford, problemática que será abordada na seqüência.

## **A efetiva subsunção do trabalho ao capital e decorrências para o trabalhador**

O agir racional-com-respeito-a-fins é, segundo sua estrutura, o exercício do controle.

J. Habermas

### **Alguns antecedentes**

O avanço das forças produtivas sob o domínio do capital foi e é inegável. Marx, tendo a colaboração de Engels, com a argúcia de quem é capaz de reconhecer o processo objetivo desse desenvolvimento, sem deixar de flagrar-lhe as contradições, é muito explícito:

Com apenas um século de existência a burguesia foi capaz de gerar forças produtivas mais variadas e potentes do que todas as gerações precedentes juntas em conjunto. O inteiro controle das forças naturais pelo homem, a maquinaria, a vasta utilização da química para fins industriais e agrícolas, o emprego do vapor para a navegação, as ferrovias, a telegrafia (...) quem poderia suspeitar, em séculos anteriores, a existência de tamanha força produtiva, como potencial do trabalho social?

(ENGELS, 1986, p.23)

Percebe-se assim que uma análise pautada na perspectiva materialista histórica ajuda a compreender como a burguesia, enquanto uma classe que buscava a hegemonia, foi revolucionária. Ajuda também a arrebentar as amarras a que se aferram os ingênuos e saudosistas, que acreditam que o idílio está no passado. Mas, acima de tudo, contribui para que se possa desvendar a lógica imanente do capital, deixando claro que, para que se possa acreditar que o futuro

está no futuro, é necessário que a relação entre produção e apropriação deixe de ser descaradamente assimétrica. Enfim, ajuda a recolocar no plano histórico aquilo que ideologicamente é apresentado como natural.

Vimos no item anterior, como a burguesia "libertou" os antigos servos, pré-condição para que se adequassem à produção manufatureira. Ocorre que esta forma de produção não foi concebida para ser um ponto de chegada. A extração da mais-valia precisa ser garantida e, quanto possível, ampliada. É por isto que só o desenvolvimento das forças produtivas e até um certo estágio, não é, nem necessidade, nem explicação suficiente para a subsunção do trabalho ao capital. Este desenvolvimento unilateral acabaria gerando um descompasso que certamente comprometeria as pretensões de um projeto hegemônico.

É neste contexto que se deve compreender a afirmação: "A burguesia só pode existir se constantemente revolucionar os meios de produção e, portanto, as relações de produção e, com elas todas as relações sociais", contida no Manifesto. Quer dizer, paralelo ao desenvolvimento tecnológico foi se tornando imperativo ao capital o desencadeamento de um processo que garantisse o domínio sobre os trabalhadores, pois a história vinha mostrando que eles não estavam dispostos a abdicar graciosamente de um saber que, por séculos, tinha lhes assegurado poder. Ou seja: o processo desencadeado buscou expropriar ao trabalhador aquele saber, sem o qual ele fica sob o controle do capital.

Este processo, como sabemos, não ocorreu de forma linear, sem crises. A resistência dos trabalhadores<sup>6</sup> acabou provocando reações por parte do capital<sup>7</sup>, que foram desde a aplicação explícita de violência física, passando pela coerção, chegando à cooptação, as quais, embora menos violentas, não deixam de ser eficientes, principalmente por possibilitarem que o capital se torne mais 'palatável'.

**Da gerência 'natural' à taylorizada**

O gerenciamento, enquanto necessidade, embora numa forma embrionária e rudimentar, está presente na produção manufatureira. O trabalho cooperativo, a não divisão rígida das funções diluía a gerência entre os próprios trabalhadores, nas mãos de quem ainda estava o controle do processo do trabalho.

Por volta de 1870, quando o capital ainda não havia tomado para si o controle do processo produtivo, o gerente era um subcontratador. Mas Braverman (1977) registra que este sistema de contratos domiciliares e subcontratações vai se tornando indesejável devido à perdas de material em trânsito, lentidão na produção, falta de uniformidade e qualidade do produto, enfim, devido a prejuízos para o capital. Tanto os resquícios da manufatura quanto a incipiente tecnologia conspiravam contra a lógica acumulativo-expansionista do capital. Basicamente, o grande problema residia no ato de o capitalista não deter o controle direto sobre o produto e o produtor. A subsunção deste processo à gerência capitalista marca a grande diferença do capitalismo industrial às formas de produção anteriores, bem como o desencadeamento do processo de potencialização do lucro auferido pelo capital e todas as conseqüências decorrentes sobre os trabalhadores.

O capitalista, lidando com o trabalho assalariado, numa seqüência de transformações tecnológicas, e tendo que garantir excedente para o acúmulo de capital, empreendeu uma alternativa inteiramente nova de administração. Com os trabalhadores reunidos sob o mesmo teto, o primeiro passo foi impor-lhes horas regulares de trabalho. Braverman informa que, dentro das oficinas, a gerência primitiva assumiu formas rígidas e despóticas, visto que organizar e educar uma força de trabalho 'livre' exigia métodos coercitivos. A necessidade da gerência advinha das novas relações sociais, do antagonismo entre quem executa o trabalho e quem se beneficia dele; entre os que trazem à fábrica sua força de trabalho e os que querem extrair desta força a vantagem máxima para o capital.

O que Taylor fez não foi criar algo inteiramente novo, mas sistematizar, ordenar idéias confabuladas na Inglaterra e Estados Unidos. O que ele buscava não era a melhor maneira de trabalhar e sim uma proposta ao problema específico de como controlar melhor

o trabalho, a força de trabalho comprada e vendida.

É com estes precedentes e neste contexto que a proposta da gerência científica emerge. Taylor atribuiu-se a si, de uma forma quase messiânica, a tarefa de dotar o processo de trabalho de uma organização científica.<sup>8</sup> Passos, movimentos, tempos e formas de execução de tarefas, tudo passa a ser medido, cronometrado, enfim, controlado. Cada operário recebe instruções precisas e portanto, completas sobre *“o que deve ser feito; como é necessário fazê-lo e o tempo concedido para o fazer”* (CORIAT, 19??, p.92). E, com o passar do tempo, a grande revolução: todas estas instruções vão estar postas na máquina, a cujo ritmo o trabalhador compulsoriamente terá que se submeter. Mas, para que ele chegue a este ponto, seu saber e, conseqüentemente, seu poder já não lhe pertencem mais.

Os experimentos e as propostas de Taylor casaram-se perfeitamente com os anseios do capital. Sua introdução foi vista como o meio que *“(...) permitia restringir o poder dos operários...”* (CORIAT, 1988, p.15).

Taylor procede à decomposição do saber-fazer operário, dando as coordenadas, ainda que inconscientemente, para que o mesmo fosse confiscado em proveito exclusivo do capital. Um saber-fazer resultante de todo um processo de acumulação de conhecimento prático transmitido, oralmente e/ou no decurso da própria atividade, de geração em geração. Este saber constituía-se, sem dúvida, numa riqueza do operário.

O primeiro passo dado pela gerência científica foi expropriar o operário deste saber. O plano para tanto compreende basicamente três grandes momentos:

1. reduz-se o saber operário, complexo, aos seus elementos mais simples. Esta decomposição objetiva-se pela mediação dos gestos e dos tempos. É a entrada do cronômetro na oficina;
2. o saber e os gestos, tendo sido fragmentados, são cuidadosamente selecionados e classificados;
3. desta seleção e classificação retém-se apenas uma, e a me-

lhor, maneira de se levar a termo uma operação (CORIAT, 1985).

Não temos dúvidas que a grande obra de engenharia da gerência científica foi ter conseguido implantar, no processo produtivo, a divisão entre o "homo faber" e o "homo sapiens". Ao separar as fases de planejamento, concepção e direção de um lado, das tarefas de execução do outro, Taylor introduziu uma cunha ou abriu um fosso intransponível, que fragmentou não só o processo de trabalho, mas principalmente: a) a nível geral, dificultou ou até inviabilizou o avanço das conquistas do movimento operário, uma vez que a separação entre concepção e execução dividiu os trabalhadores entre dois grupos e em dois lugares distintos; b) a nível de subjetividade do trabalhador, as consequências da imposição de tarefas repetitivas, brutalizantes, determinadas por um ritmo que é externo ao trabalhador, podem ser imaginadas e empiricamente constatadas, em obras como *A loucura do trabalho*, de C. Dejours; *Trabalho, indivíduo e sofrimento*, de W. Codo et al e *Trabalho em migalhas*, de G. Fridmann, entre outros.

Paralelo a estas constatações e preocupações, que se situariam no campo ético, emerge aquilo que pragmática e utilitaristicamente interessa para o capital e que é muito bem explicitado por Fleury e Vargas (1986, p.25): "*E evidente a vantagem econômica do trabalhador desqualificado sobre o seu antecessor*".

Na medida que todos os trabalhos foram levados à mais extrema simplificação, o trabalhador passa a ser visto, não mais como pessoa, mas desperta interesse por determinada habilidade que ele possui, a qual passa a ser encarada como uma mercadoria, extrapolando assim o limite do aspecto técnico da divisão do trabalho, dadas suas repercussões ao nível do psico-social. É que, conforme Braverman (1977, p.79):

O modo de produção capitalista destrói sistematicamente todas as perícias à sua volta, e dá nascimento a qualificações e ocupações que correspondem às suas necessidades. As capacidades técnicas são daí por diante distribuídas com base estritamente na 'qualificação'. A distribuição generalizada do conhecimento do processo produtivo entre todos os participantes torna-se, desse ponto em diante, não meramente

'desnecessária', mas uma barreira concreta ao funcionamento do modo capitalista de produção.

Concluindo, poderíamos dizer: o que a maquinofatura não pode realizar em termos de expropriação técnica dos operários, o taylorismo o fez através da organização do trabalho. É como se o taylorismo completasse a ação, imprimindo-lhe um outro grau de desenvolvimento.

### **Fordismo: o taylorismo objetivado**

Embora Taylor tenha feito muito sucesso na sistematização dos princípios da gerência científica, efetivamente a sua objetivação na prática produtiva, deve-se a H. Ford, especialmente através da esteira rolante/linha de montagem.<sup>9</sup> Ford não só se apropriou, como potencializou a prática da gerência científica.

Basicamente o que Ford fez foi levar o trabalho ao homem, economizando energia, tempo e movimentos, iniciativa que repercutiu imediatamente na rapidez de produção. Evidentemente, não se exige do operário que pense ou que possua alguma especialização, já que na linha de montagem sua função é repetir gestos mecanicamente.

Além de não exigir especialização, Ford demonstra, a partir de primorosas estatísticas, sustentado por um pragmatismo exacerbado, que é possível encarregar, para todas as tarefas, desde homens perfeitos fisicamente, até excepcionais em graus diversos, desde que se adequem à habilidade requerida por determinado posto de trabalho. Este raciocínio é feito candidamente por Ford, ressaltando as vantagens, vistas é claro, pela lógica do capital. Entre elas pode-se citar: ter sob o domínio do capital um contingente humano improdutivo; perseguir isenção de impostos e incentivos fiscais; conferir ao capital uma aparência humanitária.

A potencialização dos lucros, que em Taylor era incumbência do gerente, agora é responsabilidade da máquina, que através da cadência, disciplina os trabalhadores, impelidos a "*mecanizar seus*

*movimentos*” (FLEURY E VARGAS, 1986, p.26).

A introdução do modelo fordista aprofunda a desqualificação do operário, intensifica o trabalho e aumenta a produtividade, donde resulta o barateamento do automóvel, possibilitando que boa parte dos trabalhadores tivessem acesso aos bens produzidos.

Por fim, cabe ressaltar que a padronização de peças e funções foi um dos segredos da plasticidade de sua aplicação em qualquer lugar e tempo, garantindo a supremacia do paradigma taylorista-fordista até recentemente.

Nas primeiras duas décadas do século XX, período de crescimento e rápida acumulação de capital, através da produção em escala cada vez maior, a organização do trabalho, de acordo com a gerência científica, por um lado exerce uma função degradadora sobre o conhecimento do operário, mas, por outro, capacita-o a lidar com novas técnicas. Estes períodos de pseudo qualificação logo degradam-se. Eles simplesmente mascaram a tendência ao rebaixamento de toda classe trabalhadora a níveis cada vez mais inferiores de especialidade e funções, chegando ao ponto, conforme depoimento colhido por Braverman (1977, p.122), de o trabalhador deixar de ser um profissional e transformar-se numa ferramenta humana nas mãos da gerência.

O resultado final é um trabalhador que ganhou em habilidades técnicas específicas, mas perdeu a visão de totalidade. Trancado na fábrica, num ritmo de trabalho determinado pela máquina e destinado a repetir sempre a mesma tarefa, distancia-se do conhecimento que permite compreender as relações sociais e nelas atuar conscientemente. O trabalhador não perde só o conhecimento profissional, do ofício: junto com ele perde o conhecimento da dinâmica social como um todo.

Se por um lado esta subsunção do trabalho ao capital é desejável, com o tempo, para a própria lógica acumulativa do capital, um trabalhador com estas características vai se tornar um empecilho e ele vai passar a ser descartado em favor do novo trabalhador, cuja situação e características serão objeto de análise no item seguinte.

## **Desenvolvimento tecnológico e o processo de des/re/qualificação**

### **Uma breve retomada da organização do trabalho nos dias atuais**

O paradigma taylorista-fordista foi, historicamente, de uma eficiência incontestável. Mas nem por isso mantém-se indefinidamente. A história prossegue. Ao estruturar a produção em grande série de mercadorias padronizadas e a baixo custo, ele cria os fundamentos essenciais para que o desenvolvimento tecnológico deslanche.

Em meados dos anos 60, esta forma de organização clássica do trabalho experimenta dissabores cada vez mais difíceis de serem camuflados. Uma grande massa de operários sem qualquer qualificação é submetida, diariamente, a degradantes condições de trabalho. Somam-se a estes os que foram postos (pelo próprio modelo) à margem desse processo, logo, do mínimo necessário para a sobrevivência. O resultado não nos é desconhecido: um contingente significativo de trabalhadores e ex-trabalhadores que se organizam em sindicatos<sup>10</sup>, na tentativa de se protegerem contra o que se apresentava como vilão — o poder econômico. Vilão ou não, o fato é que o capital já não detinha total controle sobre os trabalhadores como em tempos atrás. A segurança no destino promissor de seu desenvolvimento estava ameaçada numa instabilidade social que, contraditoriamente, ele mesmo gerou.

O Estado intervém na economia como forma de evitar um colapso do sistema. Desenvolve políticas sociais que visam a estabilidade no emprego; políticas de rendas com ganhos de produtividade; aciona a previdência social, incluindo seguro desemprego, direito à educação, subsídio no transporte, dentre outras medidas. O Estado Previdenciário pactua com o capital, garantindo a reprodução da força de trabalho e, por conseguinte, seu padrão de acumulação (FRIGOTTO, 1993).

Um outro ponto não menos importante a ser considerado quando queremos entender os motivos que concorrem para a decadência do modelo taylorista-fordista, é a superposição do conflito antes entre capital/trabalho para um conflito intercapitalista. Na década de 70, a capacidade de produção passa a ser maior que a demanda. Isto se dá devido à implementação dos meios produtivos; redução do poder de compra; políticas restritivas na luta contra a inflação; surgimento de produtores em condições de concorrência no chamado Terceiro Mundo e recuo de certos mercados internos (CORIAT, 1988). Diante deste quadro, a concorrência entre os países mais desenvolvidos pela disputa de mercado obriga o capital a eliminar tempos 'mortos' ou improdutivos e a elaborar mecanismos que garantam a qualidade do produto. Nesse momento, a competitividade pressupõe, acima de tudo, o não desperdício e a qualidade. É para garantir esses requisitos que as pesquisas tecnológicas e as denominadas sócio-técnicas são implementadas e os novos sistemas produtivos são pensados e efetivados. Pois, como escreve Marx nos *Grundrisse* (1971), a necessidade de acumular obriga o capital a desenvolver os poderes da tecnologia.

O capital alia-se ao Estado, viabilizando profundas mudanças na forma de organização do trabalho e, igualmente, no seu conteúdo, na busca do re/equilíbrio econômico. A microeletrônica, associada à informatização, à microbiologia e engenharia genética, permitem a criação de novos materiais e novas fontes de energia, constituindo-se na base da substituição de uma tecnologia rígida por uma flexível. Satisfazer as necessidades de consumo, neste contexto, supõe menos a geração de séries muito grandes de produtos padronizados e mais a obtenção de uma capacidade de fabricar em séries menores, bem diversificadas e dirigidas para atender demandas particulares, elas mesmas cambiantes em quantidade e qualidade (CORIAT, 1988). A flexibilidade é uma característica fundamental no novo sistema produtivo. É ela que permite readequar, constantemente, o produto a emergentes e particulares exigências do mercado. A indústria automobilística bem ilustra esta questão.

Como informa Carvalho (1992), neste quadro de difusão das novas tecnologias, a microeletrônica está na raiz da reestruturação

fabril e dos serviços de um modo geral. Ao unir flexibilidade e automação, assume um papel decisivo na integração das muitas e distintas funções produtivas. Com a união entre estes dois elementos, os meios de trabalho têm sua natureza alterada, incorporando a particularidade de serem programáveis. O que significa serem capazes de incluir instruções para séries alternativas e diferentes de operações.

A automação, permeada pela informática, quebra inúmeras barreiras técnicas: as informações — até então parte do corpo da máquina — figuram, agora, no sistema numérico (em disquetes). Com isto, o comando adquire independência em relação à produção, ou seja, o mesmo conjunto básico de equipamentos pode atender a mutáveis comandos, tendo em vista necessidades voláteis e diferenciadas. Com as informações postas no sistema eletro-eletrônico, a máquina se transforma num arquivo de possibilidades. Todo um conjunto de atividades de regulação — outrora atribuídas ao trabalho vivo — são absorvidas pela informática, juntamente com a automação. Segundo Coriat (1988, p.25), as atividades de regulação mantêm-se, mas foram **"(...) deslocadas, circunscritas e reduzidas, pelo fato de as linhas serem, doravante, geridas parcialmente de maneira informatizada"**.

Codo (1993) define automação como um sistema que, baseado em informações, calcula a ação mais apropriada. Nesta medida, compara-o com o operador humano, o qual, utilizando as funções sensoriais, pensa e executa a ação que se apresenta como a mais acertada. A automação altera a estrutura produtiva em vários aspectos. O mais evidente é a eliminação ou, no mínimo, a secundarização de algumas profissões. Ela afeta a mão-de-obra, reduzindo o número de trabalhadores<sup>11</sup>. Incide diretamente sobre o controle — anteriormente feito pelo supervisor — informatizando-o e, com isto, garantindo uma eficiência muito superior. A força de trabalho qualificada em mecânica cede espaço para a qualificada em eletrônica. Verifica-se, assim, uma mudança de rumo dos conhecimentos requeridos, sinalizando doravante para o campo da

eletricidade, eletromecânica e eletrônica (CORIAT, 1983). Nesta perspectiva, a cooperação e o caráter socializado nas ações aumentam, sublinhando a necessidade de comunicação. O trabalho fragmentado em tarefas — típico das linhas de montagem — sofre uma atenuação, num conjunto produtivo que se configura de forma mais integrada.

É a mesma sintonia entre informática e automação que assegura esta outra característica de peso na tendência do processo industrial, qual seja, a integração. Reelaborando sob novas bases as recomendações conhecidas desde Taylor e Ford, a engenharia produtiva não apenas elimina a ociosidade dos operários e das máquinas, como permite otimizar, além dos complexos circulação-operação, a alimentação de peças intermediárias. A produção assume caráter contínuo, cumprindo assim o requisito, anteriormente mencionado, do não desperdício. O fazer na indústria não tem, praticamente, mais nada de manual, é executado pela máquina; a relação trabalho/trabalhador já não se mostra com a mesma identidade: é, agora, indireta. O trabalho direto, feito com base em tarefas fragmentadas, está sendo substituído por um tipo de trabalho monitorado ou de supervisão, onde as tarefas são aglutinadas. A ênfase posta, durante décadas, sobre o processo de trabalho recai, hoje, na organização produtiva como um todo. Reiteramos que para responder a esta demanda — de um trabalho mais integrado — é preciso dispor não apenas de competência técnica, mas também de competência social, de capacidade de comunicação.

### **De como a qualificação se configura neste contexto.**

O progresso técnico registrado nas últimas décadas vem, simultaneamente, acompanhado de reorganizações frequentes no processo de trabalho. Obviamente, as conseqüências deste fenômeno para a classe trabalhadora não são poucas. Tanto que este fato tem sido tema de animados e controvertidos debates.<sup>12</sup>

A atuação nessa dinâmica produtiva está exigindo uma re/qualificação do operariado. As recentes estratégias de qualidade e produtividade requerem determinadas aptidões e conhecimentos dos quais eles não dispunham, mesmo porque tal necessidade não havia

se colocado até então. Há um forte indicativo de deslocamento de habilidades manuais em favor de outras, predominantemente cognitivas. Os operários encarregados da condução dos autômatos (regulação/vigilância/controle), por exemplo, devem dispor de uma relativa liberdade de movimentos e de ação para antecipar ou tomar decisões rápidas contra disfunções no sistema. A interdependência das diferentes máquinas requer uma certa polivalência de quem as opera. Daí que a mão-de-obra qualificada tem se constituído num elemento chave na capacidade competitiva da empresa (CORIAT, 1983).

Entretanto, é preciso observar que se de um lado a difusão das novas tecnologias demanda uma classe de trabalhadores altamente habilitados, bem pagos e estáveis (engenheiros, administradores e técnicos), de outro, como explica Schmitz (1988), diminui o tempo necessário para treinar o "chão-de-fábrica". O que pode ser um demonstrativo do grau de plasticidade cognitiva deste aprendizado. E mais, ainda que a adoção da tecnologia de ponta não seja o único fator responsável pela visível ampliação dos desempregados, não resta dúvida que a mesma concorre para esta situação. Boa parte dos que se mantém no círculo da produção não mais executam tarefas repetitivas, restritas e estafantes. Ao contrário, desenvolvem um trabalho mais variado, que cobra maior responsabilidade, na medida em que abre para os mesmos a perspectiva de, inclusive, interferirem na maneira como o trabalho é projetado. Mas isto a um custo social altíssimo.

Fica claro que estas mutações em curso, no universo das relações de trabalho, produzem um efeito diferenciado de acordo com as categorias, profissões e setores. Deste modo, a automação pode se tornar o suporte da existência de um mercado dual de trabalho, configurando um grupo do qual fazem parte uma série de postos que permitiriam uma carreira ascendente e outro, onde estão os postos desqualificados e repetitivos. Paiva (1992, p.27), citando Pierre Naville, acredita que: "*(...) desde a Revolução Industrial observa-se um movimento constante de des/re/qualificação manifesto na forma muito desigual entre os diferentes ramos da produção*".

Embora esteja evidente que a tendência da re/qualificação é cada vez mais forte no quadro ocupacional, é preciso não perder de vista as dimensões quantitativas e qualitativas desse processo. Sobretudo para os que se definem como educadores<sup>13</sup>, não basta olhar apenas para o interior da fábrica, é preciso levar em conta as relações sociais capitalistas em toda sua amplitude. De posse dessa compreensão percebe-se que

(...) o risco de desemprego é cada vez maior e cada vez maiores as dificuldades para, uma vez fora dele, reentrar no sistema de ocupação. É o risco de permanecer desempregado, de ser excluído da sociedade do trabalho. Dentro dela, porém, a tendência é para a integração de tarefas e para a qualificação, com sua ampla utilização. Trata-se de um período de transição em que a sociedade e os trabalhadores se segmentam entre incluídos e excluídos e em categoriais intermediárias de subempregados, na qual o setor produtivo acentua tendencialmente seus limites

(Paiva, 1992, pp.56-7)

Nesta mesma ótica Dedecca e Montagner (1993) ressaltam que a reorganização se traduz em crescente fragilidade do mercado de trabalho. A flexibilização resulta em problemas de emprego e renda, que poderão ser tanto maiores quanto mais acirrada for a competição a ser enfrentada. Frente a estes dados, podemos nos perguntar quantos são, efetivamente, os trabalhadores que estão passando por um período de novas aprendizagens. A resposta parece ser menos otimista do que se acredita.

É oportuno lembrar, no entanto, que se a integração, a flexibilidade e a automação aparecem como protagonistas da problemática do desemprego (sabemos não serem as únicas), não podemos cometer novamente o engano dos operários referidos por Marx<sup>14</sup> e nos pautarmos pela maldição destes feitos sociais e históricos. A saída, seguramente, não está no retrocesso. Em primeiro lugar, a causa maior não reside neste ponto, mas sim na distância que existe entre o grau de desenvolvimento que alcançaram as forças produtivas e a natureza das relações sociais que se insiste em manter. Em segundo lugar, estas riquezas precisam ser socializadas

e não destruídas.

O processo de trabalho, na forma como se apresenta, faz ver que as exigências intelectuais são maiores e distintas daquelas que predominaram durante o reinado taylorista-fordista. A automação, a flexibilidade e a prática produtiva integrada apelam para o saber-fazer e, principalmente, à capacidade de dominar vários segmentos de uma mesma linha produtiva. A palavra de ordem é a polivalência da mão-de-obra: maior versatilidade na ocupação de postos de trabalho, formação geral ampliada — compreendendo em muitos casos até o segundo grau — formação técnica, envolvimento com a qualidade, atenuação de barreiras entre diferentes categorias de trabalhadores.

Que a polivalência é uma marca do sistema produtivo atual é inquestionável; que junto com ela se coloca a necessidade e a possibilidade de revermos o ensino fundamental também é ponto pacífico. Resta-nos entender, então, a qualidade, a natureza deste fato. Diferentemente do paradigma anterior, que demandava um trabalhador parcializado, dentre os novos requisitos cognitivos e atitudinais, necessários para os operadores do sistema flexível e integrado, pode-se destacar: capacidade de comunicação, de interagir, de pensar estrategicamente, de planejar, de responder criativamente a situações novas, raciocínio abstrato, atenção seletiva, reflexão crítica, domínio de símbolos e linguagem matemática, etc. (FERRETTI, 1993; PAIVA, 1992). O estabelecimento destas e outras capacidades remete, diretamente, à universalização, no mínimo, do ensino básico.

O discurso em torno da necessidade de universalização do ensino básico é unânime. Segmentos divergentes e até antagônicos concordam quanto à importância e necessidade de se superar o tipo ideal de trabalhador preconizado pelo paradigma predominante na maquinofatura. Já em relação à qualidade e ao papel deste aprendizado na atual conjuntura da sociedade capitalista não se pode dizer o mesmo, ou seja, esta unanimidade soa como estranha. Se, de um lado, o capital, para continuar se realizando, percebe como

imprescindível a presença de um trabalhador, na planta produtiva, com as características acima apontadas; de outro, há dados suficientes para que percebamos que a realização deste trabalhador, enquanto cidadão, ainda está longe de se concretizar. Desde a própria fala dos empresários é possível flagrar algumas 'recaídas'. Até palavras que supostamente deveriam ter sido banidas dos discursos e escritos — dada a vinculação ao paradigma anterior — continuam vigorosamente presentes. Em destaque: reciclagem, treinamento, adaptação.<sup>15</sup> As estratégias das quais o capital tem lançado mão para estabelecer, no trabalhador, as habilidades antes referidas, bem demonstram o caráter desta re/qualificação. São, em sua maioria, cursos de curta duração que priorizam um conteúdo técnico-econômico: trata-se, predominantemente, de uma polifuncionalidade, tomada como sinônimo de polivalência. Com isso não se está ignorando a existência de uma reduzida e privilegiada "aristocracia" de trabalhadores, à qual Carvalho (1993, p.3) se refere afirmando: "(...) is going to produce a new working class, composed of a reduced number of highly skilled, well paid and stable workers...".

Manifestações como estas devem nos fazer pensar sobre a profundidade e a abrangência da re/qualificação preconizada como indispensável para esse novo momento. Evidências não faltam de que, apesar da metamorfose — as vezes nem tanto — da linguagem, de slogans sobre a modernidade, pode-se constatar que a Teoria do Capital Humano, não obstante "*todos os seus problemáticos desdobramentos*"<sup>16</sup>, continua sendo o suporte principal das novas (?) propostas e objetivos da formação/qualificação profissional.

Aos educadores não cabe, em absoluto, rejeitar o espaço que está sendo aberto, no campo da educação, pelos desafios científicos/tecnológicos postos. A questão é apropriar-se deste espaço, no sentido de ocupá-lo com um conteúdo que extrapole os estreitos limites da postura pragmática e utilitarista inerente à lógica do capital. O que não se pode é assistir, passivamente, às investidas do poder econômico, objetivando subsumir o sistema educacional. Ferretti (1993, p.91) pondera:

O que me parece sem sentido é que, sem uma análise mais aprofundada, os educadores embarquem numa cruzada pela melhoria da qualidade do ensino, ou em defesa da formação geral apenas porque, supostamente, esse é o tipo de requerimento prévio à modernização tecnológica.

## Considerações finais

Nossa preocupação, ao desenvolver este texto, foi apreender o processo histórico através do qual o saber, inicialmente um bem do trabalhador, passa por transformações no seu conteúdo e forma, até ser subsumido totalmente pelo capital. A chave para compreender essa metamorfose é a questão do controle. O capital, para impor-se, manter-se estruturado e proteger sua própria essência, nos períodos de crise, tem que assegurar o domínio tanto nas relações de produção como nas relações sociais como um todo. Assim, da produção artesanal, onde o controle está totalmente nas mãos do trabalhador, passando pela manufatura, quando o mesmo migra para o gerente e desta à maquinofatura, na qual o controle passa a ser parte imanente ao funcionamento da máquina; chega-se à "sistemofatura", em cujo interior o controle vai constituir-se num mecanismo à parte do processo produtivo, mas, ao mesmo tempo é o seu gestor, prevendo e registrando onde, como, quando e por quem um erro foi cometido. Aqui, o próprio controlador é controlado.

Percebe-se, portanto, um longo processo que, gradativamente, leva à expropriação do saber e, por decorrência, do poder dos trabalhadores.

O avanço em termos do potencial para o atendimento das necessidades básicas dos homens é inegável e tem se mostrado inigualável neste período, se comparado com os anteriores. Porém, paralelo a isto, a manutenção dos imperativos do capital não só dificulta como impede que a riqueza socialmente produzida seja, igualmente, usufruída por todos.

É certo que "(...) o processo de trabalho é a materialização histórica de uma relação de forças entre diversos agentes

**envolvidos na produção”** (CARVALHO, 1987, p.28). E é igualmente verdadeiro que, nesta correlação de forças, os avanços tecnológicos seguem caminhos traçados pelos interesses capitalistas, pouco preocupados com os custos sociais que possam proporcionar. Ao subordinar a humanidade ao poder econômico, o capitalismo extenua, para a grande maioria, a possibilidade de vida cidadã. Frente a este quadro, compete aos educadores situar-se no processo de re/qualificação — desencadeado pelas próprias necessidades do capital — com um conhecimento que, ao menos, permita ao trabalhador compreender que o progresso técnico vem demarcado pela lógica privada da exclusão. Pactuando com Frigotto (1993), acreditamos que não se trata de negar o progresso tecnológico, o avanço do conhecimento, a necessidade de dar provimento ao processo educativo e, dentro dele, atentar para a re/qualificação ou simplesmente fixar-se no plano da resistência, mas de disputar concretamente o controle hegemônico destas conquistas sociais, no sentido de trazê-las para o plano da esfera pública, buscando potenciar a satisfação das necessidades humanas.

**Isilda Campaner Palangana  
e Lucídio Bianchetti**  
Doutorandos em História e Filosofia da  
Educação na PUC/SP e professores,  
respectivamente na Universidade Estadual de  
Maringá, PR e Universidade Federal de Santa  
Catarina, SC

## Notas

1. Ver por exemplo: Rabelais. *Gargantua* (sec. XVI), Bacon. *Novum Organum* (sec. XVII), Herbart. *Pedagogia geral* (sec. XVIII), Dewey. *Vida e educação* (sec. XIX), Skinner. *Ciência e comportamento* e Teixeira *Educação e mundo moderno* e *Educação não é privilégio*. (Em torno da metade do século XX). E, hoje, os escritos de pesquisadores como: Benjamin Coriat, Ester Buffa, Gaudêncio Frigotto, Vanilda Paiva, Celso Ferretti, dentre outros. Devido ao papel que desempenharam não se pode também, deixar de mencionar as obras de caráter utópico, tais como: *A cidade do sol*, de T.

Campanella, a *Nova Atlântida*, de F. Bacon, *A utopia*, de T. More, *O Emílio*, de J.J. Rousseau e *Walden two*, de B. Skinner.

2. Entre estes, na atualidade, pode-se citar: P. Ducker e A. Toffler. Este, em recente participação no “*Segundo Congresso de Marketing*” da Região Sul, realizado em Curitiba, no final do mês de maio, depois de falar do “*erro estratégico fatal*” dos países que perderam a “*terceira onda*”, fala das transformações radicais operadas pelo sistema capitalista, fato que o está deixando “*(...) cada vez mais intangível*” (*Folha de São Paulo*, Caderno 1, p.8, 31 de maio de 1994).
3. A este respeito Schmitz e Carvalho (1988, p.8) afirmam que “a questão não deve ser se devemos automatizar ou não, mas sob que condições”.
4. A nossa preocupação é descaracterizar a postura que lança mão do maniqueísmo como meio de análise, uma vez que temos presente o alerta de Engels (1979, p.78): “Se nada ganhamos com os conceitos de verdade e erro, menos ainda alcançamos com os de bem e de mal. Esta antítese move-se, pura e exclusivamente, dentro da órbita moral, isto é, num terreno que pertence à história humana, onde já sabemos que pouquíssimas verdades definitivas e inapeláveis podem fecundar. As idéias do bem e do mal variaram tanto de povo para povo, de geração para geração, que, não poucas vezes, chegam a se contradizer abertamente”.
5. Ao referirmo-nos ao processo de expropriação do saber dos operários é inevitável que coloquemos em tela a máxima de Bacon (1979): “*saber é poder*”! Ao falar de expropriação do saber subentende-se que há uma classe que conseguiu impor o seu projeto, quer dizer, exerceu o seu poder sobre a outra, subsumindo-a. Este processo desmente, ou melhor, implode um dos cinco princípios basilares do ideário burguês: a igualdade, tornando concreta a afirmação feita por G. Orwell, no livro *A Revolução dos bichos*: “*todos são iguais, porém há alguns que são mais iguais do que os outros*”.
6. Pode-se citar aqui, como exemplos, entre outros: a destruição de máquinas (Ludditas) no início da RI; as greves; a organização e disseminação do movimento sindical; o marca-passo ou operação padrão; o absenteísmo, etc.

7. Entre as estratégias do capital, pode-se citar, desde a expropriação, “(...) *inscrita a sangue e fogo nos anais da história*” (MARX, 1987, p.830), passando pelas leis sanguinárias, sistematização da gerência científica, linha de montagem, tentativas de impedimento de organização e funcionamento dos sindicatos e, mais modernamente, pagamento atrelado à produtividade; o chamado “enriquecimento de cargos”, terceirização, etc. Na tentativa de enfraquecer o sindicalismo, um episódio exemplar foi patrocinado por H. Ford, ao provar, através de um anúncio em jornal em que ofereceu 5 dólares para o dia de trabalho — o dobro do valor pago em 1912 — ao qual acorreram mais de 10 mil candidatos, provando que os resistentes à linha de montagem não eram insubstituíveis. (CARNOY E LEVIN, 1987, p.208). Tanto à época como hoje, o dispositivo que o capital maneja com maestria a seu favor, é o desequilíbrio entre oferta e procura de mão-de-obra no mercado de trabalho.
8. O afincamento com que Taylor se jogou a esta 'missão' elevou a sua proposta ao patamar de uma nova filosofia da gerência do processo produtivo. Seus insights, seus experimentos, seus registros sistemáticos garantiram a cientificidade do Taylorismo. Desde questões mínimas (“(...) *cada ato elementar do trabalhador pode ser reduzido a uma ciência*”. TAYLOR, 1985, p.69), até aspectos que eram fulcrais na forma de produção manufatureira, que o capital procurava superar, como o caso do trabalho em grupo, nada lhe escapou: “*Análise cuidadosa demonstrou que, quando os trabalhadores estão reunidos, tornam-se menos eficientes do que quando a ambição de cada um é pessoalmente estimulada; que, quando os homens trabalham em grupo, sua produção individual cai invariavelmente ao nível, ou mesmo abaixo do nível, do pior homem do grupo; e que todos pioram em vez de melhorarem o rendimento com a colaboração*”. (Taylor, citado por HELOANI, 1994, p.24).
9. A linha de montagem, afirma Heloani (1994, p.46), “Foi a solução encontrada para expropriar o saber operário na construção de veículos”.
10. Embora os sindicatos, por sua vez, encontrem-se numa situação bastante precária para conduzir o processo de resistência e de novas conquistas. Por um lado, em função das próprias “direções sindicais, tradicionalmente reformistas e conciliadoras...” (SCHAFF, 1992, p.32) e por outro, pelo fantasma do desemprego, que na verdade passou a constituir um 'paradigma social', como afirma Ferreira

(1993, p.6) e que fragiliza quaisquer tentativas de impor condições em rodadas de negociações, impondo uma contenção ao movimento operário. Com esta configuração, mesmo uma direção mais avançada e combativa, acabará tendo dificuldades de contar com o conjunto dos trabalhadores.

11. Maiores informações podem ser encontradas em Hubert Schmitz. *Automação microeletrônica e trabalho: a experiência internacional*. In: SCHMITZ, H. e CARVALHO, R. Q.
12. Cf. entre outros, por exemplo: Vanilda Paiva. *Produção e qualificação para o trabalho: uma revisão da bibliografia internacional*; Cláudio Salm e Azuete Fogaça. *Modernização industrial e a questão dos recursos humanos*; Hubert Schmitz. *Automação microeletrônica e trabalho: a experiência internacional*; Ruy Q. Carvalho. *Projeto de primeiro mundo com conhecimento e trabalho do terceiro?*
13. Em um contexto de crise é imprescindível que o educador consiga apreender a totalidade sócio-histórica para, dentro dela, situar seu fazer pedagógico. A ele compete, no mínimo, oferecer um conteúdo que subsidie o aluno na leitura da realidade em toda sua completude e não restringir-se a um ângulo desta.
14. Marx, em *O Capital* (1984, p.490), ao analisar o advento da maquinaria na Inglaterra, mostra como os operários, expropriados do trabalho com a chegada de máquinas a vapor como o tear, reagem enfurecidos, destruindo-as. Ele escreve: "(...) é mister tempo e experiência para o trabalhador aprender a distinguir a maquinaria de sua aplicação capitalista e atacar não os meios materiais de produção, mas a forma social em que são explorados".
15. Nas "*Diretrizes Gerais para a Política Industrial e de Comércio Exterior*" de 1990, seguindo o ideário neoliberal e curvando-se frente as exigências postas pela nova ordem mundial, o governo brasileiro, visando capacitar tecnologicamente a indústria, entre outras questões prevê:  
"1. a formação e o desenvolvimento de recursos humanos, compreendendo a adaptação qualitativa e quantitativa da formação de técnicos e operários às metas da política industrial e de comércio exterior; a formação/reciclagem de pesquisadores requeridos pela atuali-

zação da infraestrutura tecnológica; a reciclagem da mão-de-obra especializada das empresas” (NUNES, 1992, p.176).

16. Ferretti e Madeira (1993), em recente artigo que analisa a presença do tema educação/trabalho na história dos *Cadernos de Pesquisa*, questionam se, com as discussões mais recentes sobre o assunto, “*não estaríamos reinventando o passado*”.

## **Resumo**

O presente estudo analisa o processo de des/re/qualificação do trabalhador, desde a manufatura ao atual contexto. Nesse percurso, procura não perder de vista a base material que significa e confere sentido às transformações observadas; as representações teóricas que se propõem explicá-las, bem como as implicações tecno-científicas no âmbito da educação.

## **Referências bibliográficas**

- BACON, F. *Nova Atlântida e Novum Organum*. Col. Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1979.
- BRAVERMAN, H. *Trabalho e capital monopolista. A degradação do trabalho no século XX*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
- BUFFA, Ester. Educação e cidadania burguesa. In: \_\_\_\_\_ et al. *Educação e cidadania: quem educa o cidadão?* 4.ed. São Paulo: Cortez, 1993. Col. Questões da nossa época.
- CAMPANELLA, T. *A cidade do sol*. Rio de Janeiro: Edições de Ouro, 1966.
- CARNOY, M. e LEVIN, H. M. *Escola e trabalho no estado capitalista*. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1993.
- CARVALHO, Ruy Q. *Projeto de primeiro mundo com conhecimento e trabalho de terceiro?* 1992. Mimeo.
- \_\_\_\_\_. *Programmable automation and employment practices in brazilian industry*. University of Sussex, 1993. Tese.

- CODO, W. et al. **Indivíduo, trabalho e sofrimento. Uma abordagem interdisciplinar.** Petrópolis: Vozes, 1993.
- CORIAT, B. **Automação programável: novas formas e conceitos de organização da produção.** In: SCHMTZ, H. e CARVALHO, Ruy de Q. (org.). *Opus cit.*
- \_\_\_\_\_. **Autômatos, robôs e a classe operária.** *Novos Estudos CEBRAP.* São Paulo, n. 2, 1983.
- \_\_\_\_\_. **O taylorismo e a expropriação do saber operário.** In: PIMENTEL, D. et al. *Sociologia do trabalho.* Lisboa: A Regra do Jogo, Edições, 1985.
- DEDECCA, C.S. e MONTAGNER, P. **Flexibilidade produtiva e as relações de trabalho. Considerações sobre o caso brasileiro.** Campinas: UNICAMP, 1993. *Textos para discussão*, n. 29.
- FERREIRA, José M. C. **As novas tecnologias, o trabalho e os desafios ao sindicalismo.** *Plural. Revista da APUFSC/UFSC/SSIND.* Florianópolis, v.2. n.3, p.5-11, jul/dez 1992.
- FERRETTI, Celso J. **Modernização tecnológica, qualificação profissional e sistema público de ensino.** *São Paulo em Perspectiva.* São Paulo, v. 7, n. 1, p.84-89, jan-mar., 1993.
- \_\_\_\_\_. e MADEIRA, F.R. **Educação & trabalho: reinventando o passado?** *Cadernos de Pesquisa.* São Paulo, n. 80, p.75-86, fev. 1992.
- FLEURY, A. e VARGAS, N. **Organização do trabalho.** São Paulo: Atlas, 1986.
- FRIEDMANN, G. **O trabalho em migalhas.** São Paulo: Perspectiva, 1964.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. **Trabalho e educação face à crise do capitalismo: ajuste neoconservador e alternativa democrática.** Rio

de Janeiro, UFF, 1993. Tese defendida em concurso para professor titular.

**HABERMAS, J. Técnica e ciência enquanto "ideologia".** São Paulo: Abril Cultural, 1980. Col. Os Pensadores.

**HELOANI, Roberto. Organização do trabalho e automação.** Uma visão multidisciplinar. São Paulo: Cortez, 1994.

**MARX, K. e ENGELS, F. Manifesto do partido comunista.** 6.ed. São Paulo e Rio de Janeiro: Global, 1986.

\_\_\_\_\_. **O capital.** Crítica da economia política. 11.ed. Rio de Janeiro: Difel, 1987, L. 1, V I e II.

\_\_\_\_\_. **Elementos fundamentais para la crítica de la economia política (Grundrisse) 1857-1858.** 16.ed. Espanha: Siglo Veintiuno Editores, 1971.

**MORE, T. Utopia.** São Paulo: Abril Cultural, 1979. Col. Os Pensadores.

**NUNES, Lizete C.P. Educação e desenvolvimento científico-tecnológico: aspectos conjunturais.** *Revista Tempo Brasileiro.* Rio de Janeiro, n. 105, p.171-178, abr.-jun., 1991.

**PAIVA, Vanilda. Produção e qualificação para o trabalho: uma revisão da bibliografia internacional.** *Caderno SENEb.* Rio de Janeiro, 1992.

**SALM, Cláudio e FOGAÇA, Azuete. Modernização industrial e a questão dos recursos humanos.** *Economia e sociedade.* Campinas, UNICAMP, 1994.

**SCHAFF, A. A sociedade informática.** 3.ed. São Paulo: Editora da UNESP e Brasiliense, 1992.

**SMITH, Adam. Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações.** São Paulo: Abril Cultural, 1984. Col. Os Pensadores.

**SCHMITZ, H. e CARVALHO, Ruy de Q. Automação, competitividade e Trabalho: a experiência internacional. São Paulo: Hucitec, 1988.**

**SKINNER, B.F. Walden II. Uma sociedade do futuro. São Paulo: EPU, 1972.**

**TEIXEIRA, Anísio. Educação e mundo moderno. 2.ed. São Paulo: Nacional, 1977.**

**\_\_\_\_\_. Educação não é privilégio. 2.ed. São Paulo: Nacional, 1977.**

**VARGAS, N. A tecnologia é de Deus ou do Diabo? Visões e conceitos de tecnologia. Mimeo.**