

# educação & realidade

## ESCOLA E REPRODUÇÃO SOCIAL



Educação e Teorias do Estado  
Escola e Produção da Ignorância  
Tecnologia, Trabalho e Educação

# Sumário

Distribuição de conhecimento escolar e reprodução social <b>Tomaz Tadeu da Silva</b> .....	3
A educação e o estado capitalista: contribuições e contradições <b>Roger Dale</b> .....	17
Tecnologia e sociedade: A ideologia da racionalidade técnica, a organização do trabalho e a educação <b>Mariano F. Enguita</b> .....	39
O ensino da língua escrita e a produção de ignorância em escola pública <b>Lia B. de L. Freitas</b> .....	53
Universidade e contestação estudantil na sociedade francesa (1968-1986) <b>Hélgio Trindade</b> .....	61
Representação da criança e prática pedagógica da pré-escola <b>Euclides Redin</b> .....	67
PIAGET: A profissão empirista de Bárbara Freitag <b>Fernando Becker</b> .....	87

## educação & realidade

V. 13, nº 1, Janeiro/junho de 1988

**Educação & Realidade** é uma publicação semestral da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Editores:** Rovilio Costa e Tomaz Tadeu da Silva

**Conselho Editorial:** Alceu R. Ferrari (presidente)  
Ângela M. B. Biaggio, Laetus M. Veit, Margot B. Ott, Maria Beatriz M. Luce, Renita L. Allgayer, Rovilio Costa e Tomaz Tadeu da Silva

**Secretária:** Jacy Busato

**Projeto Gráfico:** Abnel de Sousa Lima Filho  
(Central de Produções - FACED/UFRGS)

**Composição:** Artexto - Serviços Gráficos e Editoriais Ltda. - Rua 13 de maio, 468 -  
Fone: (054)222.6223 - Caxias do Sul - RS

**Capa:** VERA LÚCIA GLIESE

**Assinaturas e números avulsos:** Pedidos de assinaturas devem ser enviados ao seguinte endereço, juntamente com cheque cruzado em nome de **Educação e Realidade**:

Educação e Realidade  
Faculdade de Educação  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Av. Paulo da Gama, s/nº, 8º andar  
90.040 - Porto Alegre - RS - Fone: (0512) 25.1067  
Brasil

**Preço para 1988:**

Assinatura - 1/2 OTN

ISSN 0100-3143

# Tecnologia e sociedade: A ideologia da racionalidade técnica, a organização do trabalho e a educação

## MARIANO F. ENGUITA

Poucas coisas despertam, hoje, dose tão elevada de fetichismo quanto a tecnologia. Assim como as gerações passadas atribuíam todos os bens e males aos espíritos, ao destino e à vontade divina, hoje somos levados a nos extasiarmos diante da marcha triunfante da tecnologia – assim, com maiúscula, como Deus e o Estado. Na versão otimista, a ciência e a técnica nos libertarão do esforço, dos trabalhos desagradáveis e rotineiros. Na versão pessimista, que é a imagem da primeira devolvida pelo espelho, a tecnologia nos trouxe e nos trará desde a alienação do trabalho, até o esgotamento dos recursos e a destruição universal. Em um e outro caso, o lugar dos motores da história é ocupado pela história dos motores.

A otimista é a versão do consumidor de tecnologia, do “cientista” social que tira conclusões sobre os efeitos da inovação tecnológica, observando os utensílios da cozinha familiar: a máquina de lavar poupa à esposa o trabalho de lavar e protege suas mãos do desgaste, o aspirador de pó livra-a do pó levantado pela vassoura, o liquidificador ou a batedeira livram seu braço do trabalho de dar voltas à manivela ou de preparar a maionese sem que se separe, etc, e tudo isto faz com que chegue à noite, limpa, bem-humorada, descansada e disposta. Mas também faz com que, para evitar aborrecer-se, sentir-se inútil ou cair no alcoolismo anônimo, se tenha que inventar sempre novas ocupações para preencher o tempo, mas nosso cientista social, porém, não se dedica aos problemas familiares, mas aos de trabalho, e se pergunta: Por acaso, a pá mecânica, a cinta transportadora, a máquina ferramenta de controle numérico

ou o robô não são os eletrodomésticos do operário? O problema está em que nem o operário tem tanto poder de decisão como a dona-de-casa, na escolha de seus instrumentos, nem a autoridade empresarial é tão benévola com ele, quanto a autoridade patriarcal com ela. E o empresário não está interessado em que o trabalhador, ou a trabalhadora, conserve a saúde de seus pulmões e a elegância de sua pele, nem que se apresente bem em sociedade, nem que chegue descansado ao leito conjugal, mas que se torne mais barato e mais controlável. Mas, para nosso sociólogo otimista não existe o empresário e, se existir, é, como o trabalhador, mais um dos agradecidos súditos de Sua Majestade, a Tecnologia, submetido a seus benévolos ditados. Nosso sociólogo também ouviu e leu que as máquinas substituem os trabalhadores, que destroem velhos lugares de trabalho; porém, por acaso, não terá sempre sido assim? E não obstante, os trabalhadores deslocados têm encontrado emprego em outras empresas e setores. Não é verdade que, se abandonarmos o ponto de vista conjuntural e adotarmos o da história, não é cada vez maior a força de trabalho nos países industriais? Em definitivo, o raciocínio procede assim: A ciência, e atrás dela a tecnologia, avança e nos permite produzir mais bens com menos trabalho, ao aumentar a produtividade deste; a adoção das inovações tecnológicas, é inevitável, pois seria suicídio não adotá-las, tanto para a humanidade em geral, como, dentro do conjunto da economia internacional ou doméstica, para qualquer sociedade ou empresa em particular; a tecnologia, enfim, libera o trabalhador das tarefas mais pesadas e rotineiras.

A versão pessimista é obtida como já indicamos virando do avesso, como se faz a uma luva, a anterior. A tecnologia continua sendo o resultado “natural” da ciência em uma sociedade orientada pela busca do lucro empresarial. Sua aplicação é, também, em certo sentido, inevitável, devido aos mercados competitivos. Seus efeitos, contudo, não são já positivos, mas negativos: ela destrói lugares de trabalho, condena os trabalhadores a empregos desqualificados, monótonos e rotineiros, induz ao consumismo, desumaniza as relações sociais e, enfim, nos conduz ao holocausto universal. Os trabalhadores, o movimento operário, a esquerda tradicional e o marxismo não souberam responder à civilização produtivista que acompanha o mito do progresso e agora é a vez dos coletivos ecologistas, verdes, marginais, feministas, etc. O trabalho não será nunca reino de liberdade, de forma que se torna necessário começar a falar de uma cultura do ócio e do tempo livre.

Ambas as formas de fetichismo tecnológico têm suas idéias sobre educação. O fetichismo otimista crê que, para que o progresso baseado na inovação tecnológica possa seguir sua marcha em prol do bem de todos, é necessária uma força de trabalho cada vez mais qualificada, de acordo com as “necessidades” da produção. O ensino deve orientar-se, pois, para as ciências experimentais; os jovens devem especializar-se eficazmente de acordo com as demandas do mercado de trabalho; a escola deve selecionar de maneira eficiente os melhores talentos e a sociedade deve dar-lhes o lugar que merecem para poder beneficiar-se de suas capacidades; todos devem ter certos conhecimentos da panacéia do amanhã, a informática, se não querem ser uma espécie de alfabetos funcionais; as novas tecnologias, em geral, são o desafio de nossa sociedade e, portanto, de nossa escola; tudo isto, enfim, vê-se confirmado pela elevação das exigências dos empregos em termos de títulos escolares. Para o fetichismo pessimista, ao contrário, e uma vez que os trabalhos exigem cada vez menos qualificações reais, a escola desempenha, cada vez mais, o simples papel de uma imensa creche na qual se mantém reclusas e ocupadas as crianças e os jovens; sua função de socialização substitui de forma crescente a função de transmissão de conhecimentos; por outro lado, a escola poderia e deveria educar os jovens, praticamente condenados ao ócio e/ou ao trabalho precário, a ocupar de maneira satisfatória e criativa, seu tempo livre.

## A evolução do trabalho

Como descrição da realidade, a versão pessimista é muito mais realista que a otimista, embora esteja longe de explicá-la adequadamente. Efetivamente, os trabalhadores vêem suas tarefas serem progressivamente desqualificadas e vêm perdendo o controle sobre—ou a autonomia em—seu processo no trabalho. Por qualificação do trabalho entende-se aqui o conjunto de capacidades e conhecimentos que o trabalhador deve *aplicar* nas tarefas que constituem seu emprego. Em princípio, a qualificação de um posto de trabalho pode medir-se pelo tempo necessário para aprender a desempenhá-lo, isto é, em termos quantitativos, ou desagregando as tarefas que o compõem e estimando seu grau relativo de dificuldade. Fica claro, pois, que a qualificação de um posto de trabalho é distinta da qualificação do trabalhador, pois este pode possuir — e normalmente possui—capacidades, conhecimentos e habilidades que não necessita nem pode aplicar em seu trabalho. Não se pode, portanto, tomar como indicador da qualificação do posto de trabalho as credenciais educativas exigidas ou possuídas pelo trabalhador. Quanto aos termos *controle e autonomia*, eles são empregados aqui para designar o grau em que um trabalhador pode tomar decisões sobre o objeto e o procedimento de seu trabalho. Um médico, por exemplo, desfruta de um grau de controle e autonomia máximo, já que decide, em relação a seus pacientes, o que fazer e como fazê-lo; o operário de uma linha de montagem, no extremo oposto, vê-se obrigado a realizar, sempre, uma sequência pré determinada de movimentos. Embora não sejam a mesma coisa, a qualificação, de um lado, e o controle e a autonomia, de outro, costumam aparecer juntos, e a eles costuma-se vincular também o grau de satisfação e o interesse intrínseco do trabalho. Para simplificar a partir de agora, designaremos globalmente como desqualificação do trabalho o processo de perda de controle e autonomia por parte dos trabalhadores, a desqualificação de suas tarefas e a deterioração do interesse e da satisfação no trabalho.

A desqualificação do trabalho corre ao longo de duas linhas paralelas, separadas mais para efeitos analíticos que em termos reais: a divisão do trabalho e a introdução e aperfeiçoamento da maquinaria. Por divisão do trabalho entendemos o que Marx denominaria divisão *particular* (ou “manufatureira”) do mesmo, para distinguir da divisão social. Em outras palavras, não nos referimos

à divisão que se deriva do fato de que, ao multiplicar-se os tipos de bens e serviços que se oferecem no mercado, multiplicam-se, também, em decorrência, os processos de produção e os correspondentes ofícios, empregos, etc. Referimo-nos à divisão que se dá dentro de uma unidade ou de um processo produtivo. Para utilizar um velho exemplo de Adam Smith não nos referimos ao fato de que uns produzem alfinetes, enquanto outros produzem tecidos, alimentos, cerâmicas, diagnósticos, livros ou quaisquer outros bens e serviços entre os milhares e milhares possíveis, senão ao fato de que a produção de cada um desses artigos pode decompor-se em uma multiplicidade de tarefas que se encomendam a diferentes trabalhadores. Smith empregava o exemplo da decomposição da fabricação de um alfinete em dezenove operações distintas, e as conseqüências são imagináveis: cada trabalhador especializa-se em uma operação, na qual chega a desenvolver um virtuosismo detalhista, e não necessita saber mais, ou, se souber, não tem ocasião de aplicar. Smith, porém, não passaria de simples amador se avaliado com critérios de hoje. O desenvolvimento e a sistematização da divisão do trabalho foram elevados ao paroxismo por Taylor e Gilbreth, por seus seguidores e pela filosofia empresarial por eles inspirada. O taylorismo propõe-se a deslocar a ênfase do ofício para a tarefa, quer dizer, para os componentes mais detalhados em que pode decompor-se um processo produtivo. Os estudos de movimentos e tempos podem chegar a calcular a maneira teoricamente mais adequada de realizar uma operação simples com um detalhe de até um centésimo-milésimo de hora (*time-motion unit*) ou menos. Não importa agora se esses cálculos são corretos ou não ou se realmente permitem aumentar a produtividade do trabalho, coisas bastante discutíveis. O que realmente importa é o empreendimento sistemático de decompor e calcular o trabalho, distribuí-lo entre os trabalhadores em conjuntos de tarefas mínimas e ditar-lhes a forma de levá-lo a cabo. O caso paradigmático do taylorismo é, como se sabe, a linha de montagem, em que um trabalhador pode realizar centenas ou milhares de vezes ao dia uma série de tarefas que não duram mais que alguns segundos ou uns poucos minutos, o que dá como resultado uma jornada de trabalho monótona, rotineira, cansativa, carente de interesse, alienante e embrutecedora. Mesmo as formas de divisão do trabalho mais simples já acarretam desqualificação: o trabalho de um mecânico de automóveis em uma oficina de consertos, por exemplo, desqualifica-se

quando ele se vê encarregado sistematicamente de reparar um tipo específico de motores e não outros, ou quando se especializa em uma parte determinada do motor; mas esta é, todavia, uma desqualificação mínima. Entre essa divisão arcaica do trabalho e a linha de montagem são possíveis todos os graus imagináveis no tempo e no espaço, ou seja, na evolução de uma indústria e entre as diferentes indústrias; porém a tendência geral é sempre em direção a uma maior divisão do trabalho e, portanto, a uma maior desqualificação.

A mecanização e a automatização representam um caminho paralelo que conduz ao mesmo lugar. Em suas primeiras formas, puramente instrumentais, a máquina exige uma maior qualificação do trabalhador. Porém, à medida em que passamos da simples mecanização à automatização, quer dizer, à medida em que a máquina não somente executa as ordens do operário, mas em que contém e incorpora em si mesma a informação, o trabalho desqualifica-se. Em primeiro lugar, porque a máquina realiza tarefas que já não são realizadas pelo trabalhador, nem este tem que saber realizá-las (porém isso, por sua vez, pode ver-se compensado pela nova qualificação exigida pelo manejo da máquina); em segundo lugar, porque a máquina, particularmente na fase de automatização, carrega já incorporadas capacidades, conhecimentos e habilidades que antes eram exigidas do trabalhador. Esta linguagem pode parecer um tanto críptica, porém um simples exemplo esclarecerá o que pretendemos dizer: um empregado de uma loja realiza uma série de funções, entre elas a de cobrar e fazer as contas correspondentes; uma caixa, ao não trabalhar com outra coisa que não seja uma caixa, ou seja um lugar onde colocar o dinheiro, especializa-se na função de cobrar e calcular e pode prescindir das demais destrezas de que necessitava o vendedor de loja; uma caixa com uma caixa registradora, na realidade uma calculadora – já não necessita calcular, bastando-lhe saber ler e manejar um teclado simples; uma caixa com uma leitora ótica que identifica as etiquetas de preço ou diagramas de barras não necessita sequer saber ler. Na passagem do trabalho do vendedor de loja ao do caixa não está em jogo nada mais que a divisão do trabalho porém nas demais entra em jogo a maquinaria, que desqualifica o trabalho da caixa, porque incorpora e manipula sozinha a informação.

A divisão do trabalho e a mecanização complementam-se e reforçam-se mutuamente. É justamente porque um processo

produtivo foi desagregado em tarefas simples que se pode introduzir uma ou várias máquinas que realizam algumas delas. E, de forma inversa, somente com a introdução da maquinaria, com seu ritmo constante, é possível realizar o sonho – ou o pesadelo – tayloriano de uma administração exata do tempo e dos movimentos do operário, sem a onerosa e problemática necessidade de colocar um capataz e um cronometrador atrás de cada um. Por isto, a verdadeira materialização do taylorismo é o fordismo, isto é, o trabalho em cadeia.

É verdade que nem todo mundo trabalha em uma linha de montagem ou manipula uma leitura ótica na caixa dos grandes supermercados. Mas a maioria da população de qualquer país industrializado trabalha para outros. Trabalhar para outro significa o início da desqualificação. Mesmo os “profissionais liberais” que trabalham para outros vêem seu trabalho desqualificado: arquitetos que projetam somente uma parte da estrutura, advogados que se ocupam somente de um tipo de caso, etc.; aqui, no entanto, encontramos diante de uma divisão muito tênue do trabalho. A maioria da população trabalhadora assalariada encontra-se em algum lugar entre a simples cooperação – a divisão do trabalho que tem lugar, por exemplo, em um escritório de arquitetos ou em uma oficina de conserto de automóveis – e as diversas variantes do fordismo. Repetidos estudos têm mostrado que a maior parte dos trabalhos não são mais difíceis de aprender do que aprender a dirigir um carro e, além disso exigem muito menor iniciativa em seu desempenho; pode-se aprender a maior parte deles no próprio local de trabalho em questão de horas, dias ou de umas poucas semanas; a imensa maioria, enfim, exige uma qualificação real muito menor do que a do trabalho de cozinhar ou de lavrar a terra.

### **A quem interessa a desqualificação do trabalho?**

Dizem as novelas policiais que para encontrar o criminoso, deve-se encontrar, primeiro, o motivo. A tecnologia, que nos aparece como sendo a causadora da desqualificação do trabalho, não tem motivos. Quem os têm, sim, são os que se beneficiam direta ou indiretamente dela. Para uns, a tecnologia é um dado, uma imposição, um elemento pré-ordenado ao qual nos temos que adaptar; para outros, é o resultado de opções políticas

e ideológicas e um poderoso instrumento para seus fins. Não existe uma tecnologia, produto inigualável da ciência, que se imponha a toda a sociedade com a força do inevitável, existem pelo contrário, grupos sociais que têm o poder suficiente para determinar as opções tecnológicas e grupos que não podem senão adaptar-se a elas ou combatê-las. Entre os grupos que contam com esse poder estão, em primeiro lugar, os empresários e os técnicos e, secundariamente, os investigadores e o Estado. Entre aqueles que o sofrem estão a maioria dos trabalhadores.

Com a desqualificação dos trabalhadores, os empresários ganham duas coisas: dinheiro e controle. Uma mão-de-obra dedicada a tarefas parceladas e rotineiras é mais barata que uma força de trabalho polivalente e qualificada. Um processo produtivo reúne em diversas doses tarefas que requerem força física, destreza manual e capacidade intelectual, por exemplo. Três trabalhadores que reúnam as três condições serão sempre mais caros que os outros três que possuam, em separado, um cada uma. Mesmo que os três trabalhadores que vão realizar as três tarefas parciais reúnam condições para realizar o conjunto das tarefas, seu salário não depende de sua capacidade, do valor potencial de sua força de trabalho, mas tão somente da parte dessa capacidade que efetivamente aplicam, do valor real de sua força de trabalho. Quanto mais as tarefas se subdividem e se simplificam, ou quanto mais se reduz o tempo necessário para aprender a desempenhá-las, mais decrescerá o valor da força de trabalho empregada. Ademais, a divisão do trabalho permite ao empresário comprar as quantidades mais ou menos exatas de força de trabalho de que necessita para o conjunto do processo produtivo, evitando, assim, pagar por capacidades que, do seu ponto de vista, permaneceriam longo tempo ociosas.

Por outro lado, uma força de trabalho desqualificada torna-se mais facilmente manipulável que sua oposta. Os trabalhadores qualificados são escassos quase por definição – em geral, e cada um em sua especialidade – de sorte que os empresários não podem prescindir facilmente deles. Isto lhes dá força negociadora na hora de discutir os salários ou as condições de trabalho. Pelo único fato de que o processo de produção é confiado, em boa parte, à sua capacidade, ao seu critério e às suas decisões, eles representam o ponto focal do controle exercido pelo empresário. Porém os trabalhadores que realizam tão somente tarefas parciais, rotineiras e de rápida aprendizagem carecem de força

negociadora, podem ser substituídos a qualquer momento por outros e podem ser manipulados nos cálculos empresariais quase com a mesma frieza que as matérias-primas ou as máquinas.

Não é senão um preconceito ideológico o que leva a pensar que os empresários substituem força de trabalho por capital fixo, ou seja, por maquinaria, com o único critério da rentabilidade. A força, a velocidade e a precisão de uma máquina podem aumentar enormemente a capacidade produtiva do trabalho, quer dizer a quantidade do produto por unidade de tempo trabalhada; mas isto explica simplesmente – e parcialmente – por que se introduzem máquinas em geral, não porque se introduz tal ou qual tipo de máquina, nem porque se introduz uma maquinaria que desqualifica o trabalho. A explicação dessas opções decorre precisamente do fato de que se busca conscientemente o controle e a desqualificação, como veremos um pouco mais com alguns exemplos.

Ademais, os empresários são mais humanos – o que não quer dizer humanitários – do que se imagina. As teorias econômicas clássica e neo-clássica, assim como a ideologia corrente, supõem que eles tomam suas decisões de acordo, exclusivamente, com critérios de rentabilidade econômica e competição através dos preços; supõem que eles se comportam como agentes econômicos racionais que buscam tão somente vender mais e produzir ao menor custo. Contudo, a realidade está muito longe de ser assim. Curiosamente, à opinião pública chegam, constantemente, críticas dirigidas contra as opções econômicas dos organismos públicos, mas muito raramente contra as dos empresários. Ingenuamente poder-se-ia pensar que os poderes públicos são vítimas, em suas decisões, dos grupos de pressão, enquanto os empresários somente tomam em conta esse poderoso juiz que é o mercado. Mas o certo é que as decisões dos organismos públicos também se fundamentam ostensivamente em critérios econômicos, e seus críticos costumam fazer-lhes críticas de um ponto de vista econômico geral; uns e outros, por certo, com um aparato conceitual e teórico e uma informação disponível bem melhores que os dos empresários.

Contudo, não se trata, aqui, de defender as decisões econômicas dos organismos públicos, senão de colocar em seu devido lugar as dos empresários. Esses, como qualquer outra pessoa, têm suas próprias dependências e limitações ideológicas, seus próprios valores, seus preconceitos, suas preferências e até seus sonhos. Para sermos mais exatos,

não estão, a este respeito, na situação de qualquer outra pessoa, mas em situação pior; os empresários constituem um desses grupos sociais que necessitam de uma visão distorcida da realidade para viverem em paz consigo mesmos e necessitam também difundir-la; necessitam pensar e fazer os demais pensarem, que eles “geram” o progresso, que “produzem” a riqueza de todos, que “criam” emprego, que “dão de comer” a milhares de famintos, que “assumem” sozinho os riscos, que “inovam” para o bem geral, etc. As máquinas, mais concretamente, são para eles como a planta crescida para os camponeses: o símbolo de sua obra. Os operários, pelo contrário, são o problema: gente que pede mais salários, que fazem greves, que cometem erros (“o erro humano”, que, pelo visto, é do trabalhador e nunca do empresário), que contraem a gripe, que resiste a ser tratada como uma parte a mais do inventário e que até se permitem, às vezes, a pretensão de que são eles quem produzem a riqueza. Por isto, o sonho do empresário é a fábrica inteiramente automatizada, sem trabalhadores; um sonho, delírio ou pesadelo, que o impele em suas decisões, muito frequentemente, para além da lógica econômica, até mesmo da lógica econômica do capital.

O segundo grupo interessado na desqualificação massiva do trabalho – de todo o trabalho, menos o seu – são os técnicos. Todo processo de desqualificação é, por sua vez, um processo de superqualificação, com a particularidade de que os desqualificados são muitos e os superqualificados são poucos. Em realidade poderíamos falar, de forma mais precisa, de transferência das qualificações e da capacidade de controle. Quando um trabalhador perde qualificação – aplicável – por causa de um novo estágio na divisão do trabalho ou pela introdução ou renovação de maquinaria, a qualificação que exercia ele antes, passe, agora, a exercer-se em algum outro lugar. Em parte pode incorporar-se à própria máquina, deslocando-se, assim, para o lugar onde se constrói esta máquina. Mas, basicamente, passa às mãos dos que trabalham estreitamente vinculados ao empresário, um setor privilegiado e minoritário. Quando o fabricante de Smith dividia a fabricação de alfinete em dezenove operações distintas, a coordenação dessas operações, ou seja, o conhecimento e a capacidade decisória sobre o conjunto do processo, passavam logicamente ao empresário ou ao supervisor que atuava em seu nome. Quando uma cortadora de metais deixa de ser manipulada no próprio local de trabalho, é porque passa a ser manipulada ou programada a

partir do escritório do técnico. O objetivo primeiro e final do taylorismo não era outro senão este: concentrar nas mãos da direção todo o conhecimento e know-how que estava nas mãos dos trabalhadores.

Do ponto de vista dos técnicos, que é o grupo do qual nos estamos ocupando agora, isto significa que, considerando também aos trabalhadores coletivamente como grupo, a divisão de competências entre uns e outros é um jogo de soma-zero: o que os trabalhadores perdem, ganham-no os técnicos e vice-versa. Assim, os técnicos preferem que o quadro de controles de uma máquina esteja em uma cabine a que tenham acesso reservado, ao invés de estar na própria máquina; que a programação da máquina se faça de forma digital – o que exige seus conhecimentos – antes que analógica – para o que podem bastar os dos trabalhadores da oficina –, etc. Ao contrário do que às vezes pensam ingenuamente os sindicatos, o que separa os técnicos dos trabalhadores na organização capitalista do trabalho – e em seu arremedo socialista “real” – não são as diferenças salariais, nem os modos de vida, nem a distância física, nem alguma outra diferença. O que existe entre técnicos e trabalhadores é uma relação de *oposição* devido ao fato de que os primeiros têm que agradecer sua indispensabilidade à privação dos segundos, à privação de suas competências, sua qualificação e sua autonomia. Em geral – nem sempre, é claro –, quando os técnicos se revoltam ante a desqualificação não a fazem como parte da classe trabalhadora, mas contra a ameaça de ver-se convertidos em trabalhadores; não o fazem para romper a barreira que os separa dos trabalhadores da fábrica, mas para restabelecê-la e, inclusive, fortalecê-la. Isto não quer dizer que não seja, de modo algum, possível uma união de técnicos e trabalhadores, mas sim que ela jamais surgirá da simples soma de interesses particulares, que são opostos. Em todo o caso, tenhamos presente o fato de que o papel privilegiado dos técnicos surge diretamente, em boa parte, da desqualificação do resto dos trabalhadores.

Fora do âmbito estrito das relações de produção não faltam, tampouco, interesses que impelem em direção à desqualificação do trabalho. Os pesquisadores, os cientistas e técnicos que concebem, projetam e fazem funcionar as máquinas nos laboratórios universitários ou de organismos públicos de pesquisa estão também envolvidos. Não somente porque, em noventa e nove por cento dos casos aceitam sem questionar dirigir seu esforço de pesquisa para fins que são fixados pelos empresários, diretamente ou através de

sua influência sobre o Estado, e colocarem, assim, desde as máquinas que vão colocar na rua numerosos trabalhadores até as tabelas de movimentos e tempos que permitirão tratá-los – aos trabalhadores – como máquinas – tudo isso, claro está, em nome da suposta neutralidade da ciência e da técnica ou, mais prosaicamente, porque quem paga, manda. Não somente por tudo isto, mas também porque eles mesmos alimentam o delírio da produção inteiramente automatizada. Do ponto de vista do cientista, o trabalhador não é mais que a fonte do erro humano, um obstáculo ainda inevitável, porém, de que esperam desembaraçar-se. E se o trabalhador comete erros, é precisamente porque toma decisões. Portanto, o que seria melhor do que liberá-lo dessa pesada carga? O que seria melhor do que projetar uma maquinaria na qual o papel humano veja-se reduzido a um mínimo; na qual, se não é possível ainda prescindir inteiramente dele, aquilo que se exige esteja tão claramente especificado e seja tão simples que reduza ao máximo a possibilidade de erro? Pouco importa se isso implica na geração de alguns postos de trabalho em que as pessoas apenas minimamente podem empregar e desenvolver suas capacidades ou se as tarefas se tornam repetitivas, monótonas, carentes de sentido e embrutecedoras. Ao fim e ao cabo, nosso pesquisador não vê isso; e se vê, não o preocupa; e, se o preocupa ele tem que comer.

Um importante papel indireto cabe, também, finalmente, aos poderes públicos. Pela quantidade de recursos que mobilizam, estão em condições de determinar, em boa medida, a orientação da pesquisa e de suas aplicações industriais. De fato, a maior parte da pesquisa básica que em seguida se traduzirá em aplicações produtivas, leva-se, hoje, a cabo com fundos públicos, em estabelecimentos igualmente públicos ou em estabelecimentos privados com subvenções estatais. E, logicamente, os organismos públicos estão submetidos à pressão dos que podem se fazer ouvir mais, dos que levam a cabo o processo que vai desde a investigação fundamental até a implementação, ou seja, os empresários, os técnicos e os pesquisadores. Onde se viu um governo consultando os sindicatos operários, ou os trabalhadores em geral? Que tipo de orientações priorizar na pesquisa tecnológica? Como se isto fosse pouco, hoje entram em cena também os militares. Seu espírito nunca foi melhor resumido do que na observação do Grão Duque Miguel, após um desfile de tropas: “Está bem, contudo respiram”. Para eles, por outro lado, os trabalhadores são, às vezes, o perigo

principal dentro das próprias fronteiras, o inimigo interno. Sem necessidade de que cheguem a entrar em jogo suas opiniões políticas, a melhor fábrica de material bélico é aquela que, de nenhuma maneira, possa ser cenário de espionagem, nem de conflitos, nem de reivindicações de retaguarda, que funcione a pleno vapor e como um relógio: ou seja, a fábrica automática. Por acaso, não é um relógio automático o sonho de todo estado-maior? Pois bem: uma parte crescente dos fundos públicos, destina-se, desde a Segunda Guerra Mundial, a pesquisas relacionadas com o armamento, por meio de contratos em que os militares são parte importante, talvez a mais importante na hora de decidir. Pense-se, senão na chamada “guerra das galáxias” ou na já notável intromissão do Ministério de “Defesa” espanhol na pesquisa em ciências experimentais.

### **A organização do trabalho como objeto da luta política**

Os interesses e o poder destas forças sociais têm sido determinantes no momento de configurar a atual organização do trabalho. Alguns exemplos podem ilustrar isto. Suponhamos um equipamento de laminação. Em sua forma mais simples, ele pode ser manejado por três trabalhadores: um alimenta-o, um segundo controla, mediante dispositivos, a posição dos objetos a laminar, introduz e retira-os dos tanques que contêm as soluções, regula a temperatura e o tempo de imersão, etc., e um terceiro descarrega-o. Qualquer dessas fases é, em princípio, automatizável; e qualquer que seja a opção, postos de trabalho serão eliminados se o produto permanecer constante. Há porém, diferenças substanciais entre automatizar uma fase ou outra: se se automatizam o carregamento e/ou o descarregamento, conserva-se o trabalho de controle e regulação do processo de laminação, que é o mais qualificado dos três e o que permite aos trabalhadores influir sobre o ritmo de produção; se pelo contrário, se automatiza o controle da própria laminação, suprime-se o posto de trabalho mais qualificado e se obriga aos trabalhadores que carregam e descarregam a fazê-lo segundo o ritmo do dispositivo automático. Qualquer dessas opções pode ser defendida em termos de produtividade, mas a segunda é a mais provável de ser adotada, porque elimina a força de trabalho mais cara e reforça o controle empresarial (veja-se um estudo deste caso em Wilkinson, 1983).

Um segundo exemplo podemos tomá-lo do desenvolvimento da máquina-ferramenta de controle numérico. Uma máquina-ferramenta é uma máquina de múltiplos usos, capaz de produzir peças diversas – quer dizer, o contrário de uma máquina de produção em série, que só produz um resultado ou uma gama muito reduzida de resultados. Quando se começou a estudar a maneira de automatizá-las, viu-se, de imediato, que havia duas opções: o sistema de controle numérico e o de registro/reprodução (*record/playback*). No caso do controle numérico, a máquina deve ser alimentada com uma cinta perfurada ou outro suporte de informação que é preparado na oficina ou no laboratório. No caso de registro/reprodução, a máquina contém, de forma definitiva, um programa de aprendizagem que lhe permite reproduzir as operações que se realizam manualmente com ela: o método consiste, então, em que o mecânico fabrica uma ou várias vezes uma peça e, quando conseguir fazê-lo satisfatoriamente, aperta simplesmente um botão e deixa a máquina repetir a seqüência das operações já realizadas. Em ambos os casos, há desqualificação do trabalho, mas em diferentes graus: no primeiro, desqualifica-se inteiramente, em princípio, o trabalho de oficina, depois todo o controle do processo é transferido ao laboratório, ficando o trabalhador reduzido a uma função de vigilância; no segundo multiplica-se a qualificação de um trabalhador em detrimento dos demais, porém o controle do processo continua, em grande parte, radicado na oficina. O método do controle numérico permite um projeto e uma fabricação mais precisas, no limite, que o de registro/reprodução, mas calcula-se que sua precisão é suficiente para os 90% dos processos industriais em que se utilizam máquinas-ferramentas para pequenas séries. Por outro lado, a programação mediante controle numérico é muito mais ampla, cara e tediosa. Não obstante, a conjunção de interesses dos pesquisadores das forças aéreas, dos técnicos das empresas, das grandes empresas de informática e das companhias que produzem em grande série, todos hostis ao trabalho qualificado, levou a que os Estados Unidos optassem pelo desenvolvimento do controle numérico em vez do registro/reprodução, opção que, agora, todos sofremos. Periodicamente, a possibilidade de desenvolver este segundo tipo de tecnologia fabril tem reaparecido ocasionalmente para mostrar de que se trata de um procedimento mais barato e eficaz, porém tem sido sistematicamente rejeitado sob a pressão das forças presentes

(para uma história detalhada, veja-se Noble, 1984).

O último exemplo tomaremos da aplicação da informática às funções médicas dos hospitais. Deixando de lado a administração hospitalar, os computadores são introduzidos nos centros médicos atendendo às necessidades e conveniências dos diferentes departamentos, configurados por uma história anterior. Child e outros (1985) estudaram sua introdução nas funções de diagnóstico médico, controle dos pacientes nas unidades de tratamentos intensivos e análises clínicas. A inovação nesses três departamentos afeta diferentes setores do trabalho hospitalar: médicos, enfermeiras e analistas de laboratório. No que respeita ao diagnóstico, o computador, alimentado por um "sistema inteligente", é capaz de diagnosticar a situação do paciente com maior precisão, consistência e confiabilidade que o próprio médico. Por conseguinte, seu potencial de desqualificação do trabalho do médico é enorme, já que se poderia armazenar todos os casos em que uma gama de sintomas associa-se de uma maneira precisa a uma doença ou, em geral, a um estado de saúde e conduz a algumas recomendações padronizadas. Não obstante, os "sistemas inteligentes" são propositadamente elaborados de tal maneira que só podem ser empregados pelos médicos, sem que seja possível a interação direta com o cliente ou seu manejo pelas enfermeiras, particularmente graças ao emprego de uma linguagem esotérica e o abandono da linguagem comum. Desta maneira, sua introdução não apenas não diminui, mas, ao contrário, ela eleva a qualificação do médico.

Nas unidades de supervisão intensiva, o computador pode ser utilizado para controlar as constantes vitais do paciente. Pode ser também programado para efetuar as correções em um sistema de circuito fechado: modificar a mistura de oxigênio, etc. Se assim se fizesse, ocorreria uma forte desqualificação das enfermeiras, que se veriam reduzidas a atender as necessidades físicas básicas dos pacientes. Contudo, isso não é feito: na verdade o computador simplesmente fornece a informação, de acordo com a qual as enfermeiras ou os médicos tomam as decisões correspondentes.

Nos laboratórios, finalmente, um equipamento automatizado e dirigido por computador pode realizar a maior parte das análises clínicas coletando amostras de diferentes espécies, submetendo-as a diferentes provas bioquímicas e registrando e editando os resultados. O computador reduz, para a maior parte das análises, a função dos técnicos

a umas quantas tarefas rotineiras e desqualifica substancialmente seu trabalho. Aqui, a possibilidade se converte, invariavelmente, em realidade.

Porque essa diferença? A justificativa convencional dirá que as decisões sobre o diagnóstico e o cuidado intensivo envolvem alto risco, pelo que tanto os profissionais, quanto o público, preferem que sejam tomadas por pessoas e não por máquinas. Outros estudos, contudo, mostram que os pacientes chegam, facilmente, a confiar mais no ordenador que no médico. (Fagot, 1985). Em qualquer caso, a explicação é muito mais simples: são os médicos os que têm mais poder nas instituições hospitalares. Os sistemas inteligentes de diagnósticos são projetados de forma tal que não ponham em questão o trabalho, a autonomia, nem a autoridade do médico. As enfermeiras beneficiam-se de sua maior força corporativa, de sua proximidade dos médicos e, provavelmente, de que estes não poderiam manter sua autoridade sem a colaboração delas.

Assim, o que determina o emprego que se faz de uma tecnologia de aplicações potenciais distintas é a força relativa dos grupos que vêm trabalhar com ela. Os analistas de laboratório, que nem têm força própria, nem se beneficiam da possibilidade de expor à luz as debilidades da profissão médica, não estão em melhor posição que qualquer outro grupo de trabalhadores manuais qualificados.

A produção, seja de bens ou de serviços, é o resultado da conjunção dos recursos materiais, da tecnologia e do trabalho.

A escolha desses três componentes e da forma de combiná-los permite uma ampla gama de possibilidades na hora de configurar o processo de produção ou a organização do trabalho. Deixando de lado os materiais sobre os quais se vai trabalhar, um empresário pode optar por um ou outro tipo de maquinaria, por um trabalho mais ou menos qualificado e por uma ou outra tecnologia na organização de um processo produtivo. As decisões que tomará dependerão, em parte, da viabilidade econômica das diferentes opções; dependerão, também, como vimos, de suas próprias preferências e preconceitos, das tecnologias desenvolvidas disponíveis e dos critérios políticos, ou seja, relativos a como manter o poder na empresa; mas dependerão, também, por certo, da capacidade de negociação ou resistência dos outros atores do processo produtivo: os trabalhadores.

**Motivos e resultados da requalificação do trabalho**

Se nas décadas de cinquenta e sessenta dava-se como certo que a divisão parcelada do trabalho, as linhas de montagem, o taylorismo e o emprego intensivo de capital fixo eram, por excelência, a panacéia do aumento da produtividade, o descontentamento operário dos fins de sessenta e princípios de setenta, primeiro, e as crises econômicas, depois, conduziram a uma reconsideração do tema, ainda que de alcance limitado. Alguns dos motivos para isso são externos ao sistema de fabricação em massa considerado em si mesmo. Em primeiro lugar, a produção em grande escala, cenário privilegiado da desqualificação do trabalho, exige mercados estáveis, e estes deixam de sê-lo quando a crise econômica afeta a demanda efetiva ou quando, satisfeitas suas necessidades básicas, os consumidores mostram-se menos dispostos a adquirir produtos padronizados e buscam certa variedade e individualização. Em segundo lugar, exige também custos estáveis, e esta estabilidade vê-se questionada pelas variações nos preços das matérias primas, pelo encarecimento dos produtos semi-transformados e pela força sindical do movimento operário. Por tudo isso, os sistemas de produção rígidos são os que menos suportam a incerteza, as variações de mercados e os movimentos cíclicos da economia. Os sistemas de produção flexíveis, em contrapartida, adaptam-se melhor a essas flutuações e estão em ascensão. Ora, um sistema de produção flexível exige uma organização do trabalho radicalmente oposta à da produção em massa: maquinaria universal em vez de específica e, especialmente, mão-de-obra altamente qualificada que seja capaz tanto de usar essa maquinaria com o máximo rendimento, para diversas empresas, como de aperfeiçoar e corrigir os projetos, técnicas e métodos previstos pela direção sem eternizar o processo de desenvolvimento de uma produto; isso requer, ademais, uma disposição dos trabalhadores em colaborar com a direção que dificilmente pode conseguir-se na produção em massa, como veremos a seguir.

As limitações mais importantes da produção em massa, não obstante, são de ordem interna. Uma são propriamente técnicas, como a dificuldade de coordenar um grande número de trabalhadores que realizam tarefas breves, porém interdependentes, de modo que o atraso de um, ou o erro no cálculo de tempos para um posto de trabalho, converte-se facilmente no atraso de todos (nos anos setenta calculava-se que a quarta parte do tempo dos trabalhadores da indústria automobilística norte-americana perdia-se devido

ao desequilíbrio das tarefas a seu encargo). Outras são propriamente sociais. O desinteresse pelo próprio trabalho traduz-se em descontentamento, aumento de absentefsmo, abandono do emprego tão logo se apresente oportunidade (*turnover*), problemas de qualidade, pequenas sabotagens, freqüentes conflitos que supõem perda de horas de trabalho, etc. Outras, enfim, estão entre o social e o técnico: os técnicos que trabalham nos escritórios de projetos e métodos, que só conhecem as oficinas como espectadores, equivocam-se, e os trabalhadores de oficina, que vêem seu trabalho desqualificado, perdem, não adquirem ou não estão dispostos a empregar suas capacidades para corrigir esses erros. Em numerosas ocasiões tem-se tentado fazer frente a esses problemas, criando-se o que genericamente denominam-se “novas formas de organização do trabalho”, enriquecimento de tarefas, círculos de qualidade, trabalho em equipe, recomposição de funções, “neofordismo” etc. A direção da mudança é sempre semelhante: reúnem-se vários postos de trabalho fragmentados e diz-se a um grupo de trabalhadores que podem fazer rodízio nas antigas tarefas, realizá-las todas ou organizar a seu juízo o processo de trabalho, desde que cumpram certas normas de produtividade. Sistemáticamente, esses experimentos resultam em maior produtividade por trabalhador/hora. Por um lado, isso se deve a que um trabalho mais interessante faz diminuir radicalmente o absentefsmo, a rotatividade, os problemas de qualidade e os conflitos: por outro lado, a que a inteligência coletiva é sempre mais poderosa que a de qualquer minoria se tem as oportunidades de expressar-se, o que se traduz em um melhor ajuste dos métodos produtivos, um menor tempo desde a concepção de um produto até sua fabricação e uma série de inovações úteis.

Devemos considerar os sistemas de fabricação flexíveis e as novas formas de organização do trabalho como o futuro do capitalismo ou como um parêntese obrigatório? Minha opinião é que se trata do segundo caso. A pesquisa tecnológica dirige-se, hoje, precisamente à produção de maquinaria susceptível de usos múltiplos, sem necessidade de uma mão-de-obra altamente qualificada: os robôs multi-uso, concretamente, podem vir a ser para a fabricação flexível o que a maquinaria tradicional de uso específico foi para a produção em massa; a opção pela automatização das máquinas-ferramentas com base no controle numérico em vez do sistema de registro/reprodução, a que

aludimos antes, não tem outra finalidade que esta. As novas formas de organização do trabalho, por sua parte, não têm chegado de modo algum a generalizar-se nem sequer minimamente e têm sido freqüentemente abandonadas pelas mesmas empresas que as haviam experimentado com notável êxito. A razão dessa política empresarial já foi destacada antes: os empregadores não se guiam por simples critérios de aumento da produtividade, senão, sobretudo, e em primeiro lugar, pelo critério de manter o controle sobre a força de trabalho. Um sistema de fabricação flexível baseado no emprego de mão-de-obra qualificada significa uma força de trabalho com capacidade de resistência e negociação. Por sua parte, o enriquecimento de tarefas e a participação, ainda que seja muito primária, dos trabalhadores, nas decisões sobre o processo de produção desencadeiam imediatamente uma lógica implacável e, em todo caso, temível para os empresários: se podemos decidir sobre uma pequena parcela, e inclusive, fazê-lo melhor do que eles, por que não sobre uma parcela maior? Por que somente sobre como fazer algo e não sobre o que fabricar? Por que não sobre o conjunto do processo produtivo? Talvez ninguém tenha resumido melhor o problema que um dirigente da General Motors, Thomas Fitzgerald, na *Harvard Business Review*:

**“(…) Os temas de participação não se restringem necessariamente a esses poucos assuntos que a direção considera de interesse direto e pessoal para os empregados (...). Um plano não pode manter-se por um longo tempo sem que: a) seja reconhecido pelos empregados como manipulador ou b) conduza a expectativas de uma participação mais ampla e significativa. Por que só nos perguntam sobre planos para pintar a oficina e não sobre a substituição desse velho equipamento ou a reorganização desse instrumental? Uma vez que se tiver demonstrado (ou que se creia ter demonstrado) que se é competente em, por exemplo, reordenar o local de trabalho, e quando a participação tiver se convertido em uma atividade consciente e com apoio oficial, os participantes podem muito bem querer passar aos temas de designação de tarefas, distribuição de recompensas e, inclusive, seleção dos responsáveis.**

*Em outras palavras, o atual monopólio do controle da direção pode chegar a*

*ser, ele mesmo, objeto de discussão*  
(Citado por Edwards, 1979).

## Um antigo e novo desafio para a educação

Existe uma velha reivindicação humanista e socialista, por um lado, e especialmente sustentada pelos educadores, por outro, que está contida na expressão *formação integral*. Por tal expressão poder-se-ia entender hoje uma educação que atendessem simultaneamente aos aspectos práticos, técnicos, estéticos e teóricos da aprendizagem. Tradicionalmente, a escola tem cindido os diferentes aspectos do desenvolvimento humano, destinando-os a tipos distintos de escola e distribuindo-os a populações distintas. A triste realidade social – e, sobretudo, produtiva – de que uns decidem – e, portanto, concebem, pensam, criam, etc. – e outros executam – e, por conseguinte, devem adquirir habilidades manuais e aprender a sumeter-se a normas, tem-se traduzido em vias escolares paralelas: uma que vai desde o ensino primário, passando ou não pela formação profissional, até os empregos subordinados e carentes de iniciativa; outra que, através do ensino secundário acadêmico e os estudos superiores, leva a empregos e posições sociais em que se requer iniciativa e/ou o exercício da autoridade. Esta cisão manifesta-se em currículos diferentes, inclusive muito mais diferentes do que, à primeira vista, poderiam parecer: sob a mesma epígrafe “Matemática”, alunos da mesma idade, porém situados em ramos escolares diferentes, podem aprender “cálculos” (ou seja, um exercício repetitivo) ou “problemas” (ou seja, um exercício criativo); sob a mesma epígrafe “Linguagem” podem fazer “ditado” ou “redação”, e assim sucessivamente. A Psicologia tem-se apressado em inventar os conceitos de inteligência “abstrata” e “concreta” para justificar essa posição; precisamente o que necessitava uma escola que divide os jovens entre os que desempenharão um trabalho manual ou de execução e os que desenvolverão um trabalho intelectual ou de concepção. A idéia de formação integral trata justamente de reunir estes pólos separados, de combinar trabalho e estudo, saber prático e teórico, abstrato e concreto.

A batalha entre os partidários da formação integral para todos e os defensores de um ensino diferenciado e especializado tem sido sempre desigual. Os primeiros tiravam seus argumentos da crítica dos efeitos de uma formação unilateral e da afirmação de

que o ser humano deve desenvolver-se de forma polifacetada. Esses podem ser, e provavelmente são, argumentos de um grande peso moral, porém, de pouco efeito prático em uma sociedade que identifica o progresso com o bem-estar material, a abundância de produtos de consumo e a competitividade na arena econômica internacional. Os segundos, os partidários de uma formação unilateral - quer dizer, de uma especialização estreita -, tinham um argumento mais fácil, pois podiam recorrer sem esforço ao argumento pretendidamente realista das supostas exigências da estrutura do emprego. E, na luta entre um fim moral e uma necessidade econômica, entre a utopia e o realismo, entre os fins vagos da formação integral e o propósito concreto de uma mão-de-obra ajustada à oferta de emprego, tinha que ganhar necessariamente o segundo. E assim tem sido, ao ponto de que hoje ou não se fala apenas de formação integral, ou se faz de maneira vergonhosa: posto que os espera um futuro de desemprego, podemos, então, educar os jovens para o ócio, a vida comunitária, a criatividade, etc. O objetivo da formação integral reaparece em primeiro lugar, pela porta dos fundos, não atacando o problema do trabalho, mas agradecendo - belo consolo! - que já não seja um grande problema, agora que ele não aparece claramente no horizonte; em segundo lugar, ele reaparece degradado, pois o que se oferece não é a velha educação para o trabalho acrescida de uma educação para outras esferas da vida social e individual, mas, simplesmente, esta segunda parte, caindo-se, assim, em um unilateralismo de sinal contrário muito mais imaginário, contudo, pois as supostas demandas do emprego continuam marcando a pauta. É o corolário do pessimismo sociológico a que aludíamos no início: uma vez que não terão emprego, e quando o tiverem, será um trabalho desqualificado, basta ensinar-lhes para isso a ler e escrever, as quatro operações e um punhado de destrezas básicas, e podemos dedicar o resto do tempo a prepará-los para o ócio ou a recitar-lhes a Constituição.

Entretanto, do panorama que apresentamos da evolução e perspectivas do processo de trabalho depreende-se uma linha de ação muito distinta. Basicamente, devemos relembrar duas conclusões a que havíamos chegado: que a degradação do trabalho não é um resultado inevitável da tecnologia, mas um resultado buscado pelas opções conscientes dos que podiam tomá-las, e que as formas de organização do processo produtivo que se baseiam em uma elevada qualificação do trabalho são, não só mais gratificantes

para os trabalhadores, mas também mais produtivas para as empresas e para a sociedade. Não pretendemos que o segundo ponto tenha ficado provado com a força da demonstração de um teorema, pois o estudo da realidade social não se presta a teoremas. Um trabalhador que possui uma alta qualificação e a exerce eleva a produtividade de seu posto de trabalho, provavelmente, porque melhora a destinação de recursos, supera os desequilíbrios em outros fatores de produção, etc. Há muitas teorias sobre a razão disso, provavelmente complementares; porém o que importa aqui é que a quase totalidade dos estudos empíricos refletem esse aumento da produtividade ou, no pior dos casos, não indicam uma diminuição (veja-se, por exemplo, em diferentes perspectivas, Rosemberg e Rosenstein, 1980; Jones e Svejnar, 1982; Dettelback, 1971; Griliches, s. d.; Goldstein e Buxton, 1982; Hackman e Lawler, 1971; Gyllenhammar, 1977; Berg, Freeman, 1978; Rumberger, 1985; Levin, 1984; Piore e Sabel, 1984; Castillo e Prieto, 1983 e Fernández Enguita, 1986 a).

Pois bem: em um contexto de rotatividade de empregos, mudança constante nas técnicas de produção, sistemas de fabricação flexíveis, etc., alta qualificação quer dizer necessariamente *polivalência*, ou seja, habilidade prática e capacidade de raciocínio abstrato, domínio de algumas funções determinadas mas também conhecimento suficiente das funções conexas. Um trabalhador estreitamente especializado é, por definição - ao menos no que depende da formação adquirida na escola - , alguém incapacitado para avaliar e tomar iniciativas a respeito de um processo coletivo que ultrapassa em muito os limites de sua especialidade e condenado, por outra parte, a que, mais cedo ou mais tarde, sua especialização se torne obsoleta. Em consequência, podemos afirmar que *também do ponto de vista da produtividade, ou da economia* uma sociedade industrializada necessita de uma força de trabalho altamente qualificada e polivalente. Ou, dito de outro modo, a formação polivalente deixa de ser meramente - o que não é pouco - um princípio humanista, um objetivo social, uma opção pedagógica reformista, ou seja um bom desejo, para ser, ademais, uma necessidade econômica. O objetivo de aumentar a riqueza nacional - amplamente compartilhado por todos, pois costuma-se supor que, se o bolo aumenta, aumentarão as porções de todos, mesmo se não houver redistribuição - já não depende necessariamente do que os empresários digam que a escola deve fazer. A maioria dos empresários opta por uma

mão-de-obra desqualificada, embora bem socializada – vale dizer, disciplinada –, mas também há os que perceberam a maior produtividade de uma mão-de-obra qualificada e polivalente, apesar dos riscos que para eles envolve, em termos de controle do processo produtivo. Ademais, tenham ou não por porta-vozes a diferentes grupos de empresários, as duas opções sobre a organização do trabalho e do tipo de qualificação – e, por conseguinte, o tipo de educação – estão aí presentes.

Assim sendo, torna-se supérflua a discussão sobre se a escola deve ou não preparar para o trabalho, se para o trabalho ou “para a vida”, etc. Trata-se de saber que tipo de trabalho e que tipo de educação queremos. Embora a escola possa e deva ser o lugar em que os jovens se formam para muitas outras coisas além do emprego, a sombra deste sempre estará presente e desempenhará um notável papel determinante. Todavia esta sombra já não é única, mas múltipla: tudo depende de que tipo de organização do trabalho temos em mente. Não se trata de ignorar a problemática do trabalho para propor uma educação livre de seus preceitos, mas de optar, ao mesmo tempo que por um processo de trabalho multilateral, criativo, satisfatório – e por isso mesmo –, por uma qualificação elevada e uma formação polivalente para todos. Nesse sentido, o projeto de transformação da escola torna-se indissociável do projeto de transformação do local de trabalho.

Os professores e suas organizações deveriam tentar unir sua luta por uma formação polivalente com a dos trabalhadores contra a degradação de seu trabalho. Os sindicatos de trabalhadores, por sua vez, deveriam exigir que a escola ofereça o tipo de formação necessária para estar em condições de responder aos processos de trabalho recompostos, enriquecidos e em mutação. Mas, mesmo que nenhuma dessas duas coisas ocorra, quer dizer, embora os professores e trabalhadores continuem cada um fazendo a guerra por sua conta, a transformação da escola contribui indiretamente para a transformação do local de trabalho e; mais exatamente, o avanço em direção a uma formação polivalente contribui indiretamente para que os trabalhadores resistam e subvertam as tendências à degradação dos processos de trabalho.

Efetivamente, todos temos ouvido falar disso que se costuma chamar de “super-educação” ou excesso de educação. Em síntese, o argumento diz que, por efeito da confiança popular nas virtudes da educação, das políti-

cas oficiais de igualdade de oportunidades e da luta entre grupos de “status” através das credenciais outorgadas pelo sistema escolar, as pessoas recebem muito mais educação, em média, do que a realmente necessária no emprego.

Esse fenômeno começou a preocupar quando, por um lado, compreendeu-se que não se podia estar falando durante anos aos jovens de igualdade, desenvolvimento pessoal, ascensão, etc. para logo lhes oferecer empregos sem saída; e, por outro, quando se constatou que, em trabalhos de natureza rotineira, seus ocupantes costumam ser menos produtivos – devido a seu descontentamento – quanto mais educação tiverem. O corolário espontâneo do emprego do termo “super-educação” é que há que se educar menos; porém, podemos dar facilmente a volta ao problema se em seu lugar, falarmos de sub-utilização *das capacidades adquiridas* (isto é, ao fim e ao cabo da desqualificação do trabalho). É fácil intuir que, *rerum sic stantibus*, quanto mais educação tiver uma pessoa, quanto mais polivalente for, quanto mais lhe tenha servido para desenvolver sua capacidade de iniciativa, mais alta será sua especificação do que considera um emprego satisfatório. Ninguém pede o que não conhece, mas a escola, ampliando os horizontes pessoais e sociais dos jovens, lança a semente para que estes exijam o enriquecimento do processo de trabalho e resistam à sua degradação. Por isto dizemos que ela contribui indiretamente à transformação do local de trabalho.

Para concluir, devemos ainda precisar algo sobre o termo polivalência. Não terá passado despercebido ao leitor que substituímos, subrepticamente, a expressão “formação integral” pela de “educação polivalente”. Certamente essas duas expressões evocam idéias distintas, embora não opostas. O termo “polivalente” alude a uma formação que capacita a pessoa a diferentes postos de trabalho. O termo “integral” refere-se ao desenvolvimento de todas as faculdades da pessoa, que vão além daquilo. Não podemos imaginar uma formação integral que exclua a faceta estética, porém não nos causaria problema qualificá-la de polivalente. O que ocorre é que a divisão e especialização dos diferentes ramos do ensino não se deve a nenhuma discussão sobre se crianças e jovens devem ou não aprender música, mas a um debate exclusivamente relacionado àquelas disciplinas de ensino que têm a ver com futuros laborais alternativos. Integrar ou não uma área estética a qualquer currículo, seja

profissional, acadêmico ou integrado, é, quando muito, um problema orçamentário. Substituir a divisão entre ensino profissional e acadêmico por sua unificação em um tronco comum integrado e polivalente é uma opção política.

Tem interesse maior precisar que idéia temos sobre o alcance e a profundidade de uma “formação polivalente”. A expressão “formação polivalente” aparece de maneira reiterada, desde há muitos anos, em toda a literatura oficial sobre a educação, particularmente na dos organismos internacionais, das comissões (inter) ministeriais, das reuniões de “especialistas, etc. Esta profusão nasceu simplesmente da constatação de que a escola não poderia jamais fornecer uma oferta de programas tão variada como a exigida pelas demandas de uma estrutura de emprego altamente diferenciada e especializada. Os empregadores sabiam que teriam que treinar, por si mesmos, seus trabalhadores para postos específicos de trabalho, que teriam que fazê-los realizar rodízios por esses postos, que os próprios postos mudariam interiormente, que não existe um mecanismo eficaz que destine a pessoa adequada para o lugar adequado e que a parafernália tecnológica das escolas costuma ser pobre e antiquada em relação à das empresas.

Por isto, em sua boca, a expressão “formação polivalente” queria dizer tão somente que a escola, além de discipliná-los, forneceria aos jovens os conhecimentos básicos para passar rapidamente por processos de aprendizagem no local de trabalho, ou seja o mínimo denominador comum de todos os empregos – salvo, é claro, para os chamados a ocupar posições superiores na hierarquia do trabalho. Em outras palavras: “Entreguem-nos com algumas capacidades básicas, que nós os prepararemos para postos de trabalho específicos”. Naturalmente, logo lhes ocorreu que esses processos específicos de treinamento também podiam ser financiados com fundos públicos, e nasceu a hoje flamejante formação ocupacional. Desta forma as denominações de “formação polivalente” (ou inclusive, já que as palavras não custam dinheiro, “integral”) e “educação permanente” (ou “recorrente”) se converteram em grito de guerra dos empregadores e de seus porta-vozes privados e públicos.

Da perspectiva aqui proposta não se deduz uma formação que seja o mínimo (ou máximo) denominador comum de todos os empregos, mas, para quem gosta das metáforas matemáticas, algo bastante mais parecido ao mínimo múltiplo comum. Isto é: tra-

ta-se de uma formação polivalente que capacite para desempenhar uma família de empregos qualificados e, sobretudo, para compreender as bases gerais, científico-técnicas e sócio-econômicas da produção em seu conjunto; que reúna a aquisição de habilidades e destrezas genéricas e específicas com o desenvolvimento de capacidades intelectuais e estéticas; que unifique, em definitivo, formação teórica e prática. Resta dizer algo que não terá escapado a ninguém relacionado com a problemática da educação: não falamos, em absoluto, do desenvolvimento de capacidades sociais e pessoais não relevantes ao mundo do trabalho, mas sim, em outras esferas da vida comunitária e individual. Só há uma explicação: aqui nos ocupamos das relações entre tecnologia, trabalho e educação, e essa seria outra história.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERG, I. M., M. FREEDMAN y M. FREEMAN (1978) *Managers and work reform: A limited engagement*, Londres, Collier Macmillan.
- CASTILLO, J. J. y PRIETO, C. (1983): *Condiciones de trabajo. Un enfoque renovador de la sociología del trabajo*, Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.
- CHILD, J. R. LOVERIDGE, J. HARVEY y A. SPENCER (1985): “The quality of employment in services”, en T. Forester, ed., *The information technology revolution*, Cambridge, Mass., M. I. T. Press.
- DETTELBACK, W. W. (1971): *Organization change through job enrichment*, “Training and Development Journal”, agosto.
- EDWARDS, R. (1979): *Contested terrain*, Nueva York, Basic Books.
- FAGOT LARGEAULT, A. (1985): *La simulación del razonamiento médico*, “Mundo Científico”, 53, diciembre.
- FERNÁNDES ENGUITA, M. (1985): *El ciudadano ausente* “Entrejóvenes”, 3.
- (1986a): *La economía, el Estado y la escuela*, “Revista de Educación”, empresa.
- (1986b) *Participación y sumisión en la experiencia escolar, o el aprendizaje del desdoblamiento*, “Educación y Sociedad”, 5.
- GOLDSTEIN, I. L. y BUXTON, V. M (1982): “Training and human performance”, en A. Fleishman, ed., *Human performance and productivity*, vol. I. *Human capability assessment*, Hillsdale, N. J. Lawrence Erlbaum Associates.
- GRILICHES, Z. (f.d.) *Capital-skill complementarity*, “The Review of Economics and Statistics”.
- GYLLENHAMMAR, P. G. (1977): *People at work*, Reading, Addison-Wiley.
- HACKMAN, J. R. y LAWLER III, E. E. (1971): *Employee reactions to job characteristics* “Journal of Applied Psychology” LV, 3, monografía.

JONES, D. C. y SVEJNAR, J. eds. (1982): *Economic performance of participatory and labor-managed firms*, Lexington, Mass, Lexington Books.

LEVIN, H. M. (1984): "Improving productivity through technology and education", Institute for Research on Educational Finance and Governance, Univ. de Stanford, documento mimeografado.

NOBLE, D. F. (1984): *Forces of production: A social history of industrial automation*, Nueva York, Alfred Knopf.

PLORE, M. J. y SABEL, Ch. F. (1984): *The second industrial divide*, Nueva York, Basic Books.

ROSENBERG, R. D. y ROSENSTEIN, E. (1980): *Participation and productivity: An empirical study*, "Industrial and Labor Relations Review", XXXIII, 3.

RUMBERGER, R. W. (1985): "The impact of education on productivity and earnings", Institute for Educational Finance and Governance, Univ. de Stanford, documento mimeografado.

WILKINSON, B. (1983): *The shopfloor politics of new technology*, Londres, Heinemann.

\*\*\*

Este artigo foi traduzido da revista espanhola *PAPERS; REVISTA DE SOCIOLOGIA*. Agradecemos ao autor a autorização para publicá-lo aqui.

Tradução de Rovflio Costa e Tomaz Tadeu da Silva.

\*\*\*

\* MARIANO FERNANDEZ ENGUITA é professor da Faculdade de Ciências Políticas e Sociologia da Universidade Complutense de Madrid.