

72116
9

KARL MARX



O Capital

CRÍTICA DA ECONOMIA POLÍTICA



Livro Primeiro

O PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CAPITAL

Volume I

14ª EDIÇÃO

Tradução de
REGINALDO SANT'ANNA



0300033952



em seu cerne. Como obra de arte econômica atingiu seu apogeu apoiada na extensa base constituída pelos ofícios das cidades e pela indústria doméstica rural. Mas, seu estreito fundamento técnico, ao atingir ~~ela certo estágio de desenvolvimento~~, entrou em conflito com as necessidades de produção que ela mesma criou.

Uma das suas obras mais perfeitas foi a oficina para produção de ferramentas e ainda dos mais complicados aparelhos mecânicos que já eram aplicados em algumas manufaturas.

"Essas oficinas", diz Ure, "ostentavam a divisão do trabalho realizado em múltiplas gradações. A lima, a verruma, o tórno tinham cada um seus próprios trabalhadores, ordenados de acôrdo com a respectiva destreza."

Essa oficina, produto da divisão manufatureira do trabalho, produziu, por sua vez, máquinas. Estas eliminam o ofício manual como princípio regulador da produção social. Assim, não há mais necessidade técnica de fixar o trabalhador a uma operação parcial, por tôda a vida. E caíram as barreiras que aquêle princípio opunha ao domínio do capital.



CAPÍTULO XIII

A Maquinaria e a Indústria Moderna

1. DESENVOLVIMENTO DA MAQUINARIA

EM SUA obra "Principles of Political Economy", diz John Stuart Mill:

"É duvidoso que as invenções mecânicas feitas até agora tenham aliviado a labutá diária de algum ser humano."⁸⁶

⁸⁶ Mill deveria ter dito: De algum ser humano que não viva do trabalho alheio. As máquinas aumentaram certamente o número dos abastados ociosos.



Não é esse o objetivo do capital, quando emprega maquinaria. Esse emprego, como qualquer outro desenvolvimento da força produtiva do trabalho, tem por fim baratear as mercadorias, encurtar a parte do dia de trabalho da qual precisa o trabalhador para si mesmo, para ampliar a outra parte que ele dá gratuitamente ao capitalista. A maquinaria é meio para produzir mais valia.

Na manufatura, o ponto de partida para revolucionar o modo de produção é a força de trabalho, na indústria moderna, o instrumental de trabalho. É mister portanto investigar como o instrumental de trabalho se transforma de ferramenta manual em máquina e assim fixar a diferença que existe entre a máquina e a ferramenta. Interessam os grandes traços, as características gerais, pois, como ocorre com as eras geológicas, não existem linhas de demarcação rigorosas separando as diversas épocas da história da sociedade.

Matemáticos e mecânicos, seguidos nesse ponto por alguns economistas ingleses, consideram a ferramenta uma máquina simples, e a máquina uma ferramenta complexa. Não vêem nenhuma diferença essencial entre elas e chamam de máquinas as potências mecânicas simples, como alavanca, plano inclinado, parafuso, cunha etc.⁸⁷ Na verdade, toda máquina é constituída por aquelas potências simples, qualquer que seja o modo por que se disfarçam e combinem. Mas, essa explicação não tem utilidade do ponto de vista econômico, pois lhe falta o elemento histórico. Por outro lado, procura-se distinguir a ferramenta da máquina, afirmando-se ser a ferramenta movida pela força humana e a máquina por uma força natural diversa da força humana, a saber, a de um animal, da água, do vento etc.⁸⁸ De acordo com isso, um arado puxado por bois, que pertence às mais diferentes épocas de produção, seria uma máquina; o tear circular de Claussen que, movido pela mão de um trabalhador, faz 96.000 malhas por minuto, uma ferramenta. E mais, o mesmo tear seria ferramenta, se movi-

⁸⁷ Vide, por exemplo, "Course of Mathematics" de B. Hutton.

⁸⁸ "Desse ponto de vista podemos traçar uma linha distinguindo claramente a ferramenta da máquina: estão na categoria de ferramentas, por maior que seja a perfeição, pás, martelos, escopros etc., engrenagens de parafusos e alavancas, movidos pela força humana; têm de ser considerados máquinas o arado movido por força animal, os moinhos impulsionados pelo vento, pela água etc." (Wilhelm Schulz, "Die Bewegung der Produktion", Zurique, 1843, p. 38). Uma obra excelente sob vários aspectos.

do a mão, e máquina se movido a vapor. Uma vez que a aplicação da força animal é uma das mais antigas invenções da humanidade, a produção por meio de máquinas teria precedido a produção por meio dos ofícios manuais. Quando em 1735 John Wyatt anunciou sua máquina de fiar e com ela a revolução industrial do século XVIII, não disse que a máquina seria movida por um burro e não por um homem, embora o burro desempenhasse o papel de força motriz. Seu prospecto falava numa máquina "para fiar sem os dedos".⁸⁹

Toda maquinaria desenvolvida consiste de três partes essencialmente distintas: o motor, a transmissão e a máquina-ferramenta ou máquina de trabalho. O motor é a força motriz de todo o mecanismo. Produz sua própria força motriz, como a máquina a vapor, a máquina a ar quente, a máquina eletromagnética etc., ou recebe o impulso de uma força natural externa adrede preparada, como a roda hidráulica, o impulso da água; as asas do moinho, a força do vento, etc. A transmissão é constituída de volantes, eixos, rodas dentadas, turbinas, barras, cabos, cor-

⁸⁹ Antes dele, foram empregadas máquinas para fiar, embora muito imperfeitas, e a Itália foi provavelmente o país onde primeiro apareceram. Uma história crítica da tecnologia mostraria que dificilmente uma invenção do século XVIII pertence a um único indivíduo. Até hoje não existe essa obra. Darwin interessou-nos na história da tecnologia natural, na formação dos órgãos das plantas e dos animais como instrumentos de produção necessários à vida das plantas e dos animais. Não merece igual atenção a história da formação dos órgãos produtivos do homem social, que constituem a base material de toda organização social? E não seria mais fácil reconstituí-la, uma vez que, como diz Vico, a história humana se distingue da história natural, por termos feito uma e não termos feito a outra? A tecnologia revela o modo de proceder do homem para com a natureza, o processo imediato de produção de sua vida e assim elucida as condições de sua vida social e as concepções mentais que delas decorrem. Mesmo uma história da religião que ponha de lado essa base material, não é uma história crítica. Em realidade, é muito mais fácil descobrir o cerne terreno das nebulosas representações religiosas, analisando-as, do que, seguindo o caminho oposto, descobrir, partindo das relações da vida real, as formas celestiais correspondentes a essas relações. Este último é o único método materialista e, portanto, científico. As falhas do materialismo abstrato fundado sobre as ciências naturais, excluindo o processo histórico, são logo percebidas quando nos detemos nas concepções abstratas e ideológicas de seus porta-vozes, sempre que se aventuram a ultrapassar os limites de sua especialidade.

das, dispositivos e engrenagens de transmissão da mais variada espécie. Regula o movimento, transforma-o quando necessário da forma, por exemplo, perpendicular em circular, distribui-o e transmite-o às máquinas-ferramenta. O motor e a transmissão existem apenas para transmitir movimento à máquina-ferramenta que se apodera do objeto de trabalho e o transforma de acordo com o fim desejado. É desta parte da maquinaria, a máquina-ferramenta, que parte a revolução industrial no século XVIII. E a máquina-ferramenta continua a servir de ponto de partida sempre que se trata de transformar um ofício ou manufatura em exploração mecanizada.

Examinemos de perto a máquina-ferramenta. Os aparelhos e instrumentos com que trabalhavam o artesão e o trabalhador manufatureiro, nela reaparecem de modo geral, embora muitas vezes sob forma muito modificada; não são mais instrumentos do homem e sim ferramentas de um mecanismo, instrumentos mecânicos. Às vezes, a máquina por inteiro é uma edição mecânica mais ou menos modificada do antigo instrumento profissional, como ocorre com o tear mecânico;⁹⁰ outras vezes, os órgãos ativos implantados na armação da máquina-ferramenta são velhos conhecidos, como fusos na máquina de fiar, agulhas na máquina de fazer malhas, a lâmina da serra na máquina de serrar, o cutelo na máquina de cortar etc. A diferença entre essas ferramentas e o corpo propriamente dito da máquina-ferramenta onde se engastam vem desde a origem. Em grande parte são ainda produzidas por artífices ou pela manufatura e depois encaixadas no corpo da máquina-ferramenta, oriundo da produção mecanizada.⁹¹ A máquina-ferramenta é portanto um mecanismo que, ao lhe ser transmitido o movimento apropriado, realiza com suas ferramentas as mesmas operações que eram antes realizadas pelo trabalhador com ferramentas semelhantes. Provenha a força motriz do homem ou de outra máquina, a coisa não muda em

⁹⁰ Na forma primitiva do tear mecânico reconhece-se à primeira vista o velho tear manual. Sua forma moderna experimentou modificações substanciais.

⁹¹ Só a partir de 1850, aproximadamente, é que se fabrica a máquina, na Inglaterra, uma porção cada vez maior de ferramentas de máquinas-ferramenta, embora não pelos mesmos fabricantes que fazem as máquinas. Máquinas para fabricar essas ferramentas mecânicas são, por exemplo, as máquinas automáticas para fabricar bobinas, máquinas para fabricar cardas, a para fazer lançadeiras, e para fazer fusos de máquinas de fiar.

sua essência. Quando a ferramenta propriamente dita se transfere do homem para um mecanismo, a máquina toma o lugar da simples ferramenta. A diferença salta aos olhos, mesmo quando o homem continua sendo o primeiro motor. O número de ferramentas com que o homem pode operar ao mesmo tempo é limitado pelo número de seus instrumentos naturais de produção, seus órgãos físicos. Na Alemanha, tentou-se inicialmente fazer um fiandeiro trabalhar com duas rodas de fiar, utilizando ao mesmo tempo as duas mãos e os dois pés. Mas era demais. Mais tarde inventou-se uma roda de fiar com pedal e dois fusos, mas os virtuosos capazes de fiar dois fios simultaneamente eram quase tão raros como seres humanos de duas cabeças. A máquina de fiar Jenny, entretanto, fia, de saída, com 12 a 18 fusos; a máquina de fazer malhas trabalha com muitos milhares de agulhas a um só tempo etc. O número de ferramentas com que opera simultaneamente a máquina-ferramenta emancipa-se, desde o início, da barreira orgânica que a ferramenta manual de um trabalhador não podia ultrapassar.

Muitas ferramentas põem em evidência de maneira bem contrastante a diferença entre o homem na função de simples força motriz e o homem como trabalhador que exerce seu ofício manual. Na roda de fiar, por exemplo, o pé age apenas como força motriz, enquanto a mão executa a operação de fiar propriamente dita, trabalhando com o fuso, puxando e torcendo o fio. A revolução industrial apodera-se primeiro desta segunda parte da ferramenta e deixa para o ser humano, no começo, a função puramente mecânica de força motriz, ao lado do novo trabalho de vigiar a máquina e corrigir com a mão seus erros. Por outro lado, ferramentas em que o homem desde o início agia como simples força motriz, ao fazer girar a manivela de um moinho,⁹² ao tocar bomba para puxar água, ao mover o braço de um fole, ao bater com um pilão etc., cedo deram origem à aplicação de animais, da água e do vento⁹³ como forças motrizes. As ferramen-

⁹² Diz Moisés: "Não atarás a bôca ao boi que debulha tuas messes." Os filantropos cristãos da Alemanha, ao contrário, ao empregarem o servo como força motriz para moer o cereal, colocavam-lhe em volta do pescoço um grande disco de madeira a fim de que não pudesse levar a farinha à bôca.

⁹³ A falta de quedas d'água e as inundações que os acometiam forçaram os holandeses a utilizar o vento como força motriz. O moinho de vento lhes veio da Alemanha onde essa invenção provocou curiosa luta entre a nobreza, o clero e o imperador, reclamando cada um

tas dessa espécie, em parte no período manufatureiro e esporadicamente antes dele, transformaram-se em máquinas, mas, apesar disso, não revolucionaram o modo de produção. No período da indústria moderna torna-se claro que mesmo na sua forma manual já são máquinas. As bombas, por exemplo, com que os holandeses, de 1836 a 1837, secaram o lago de Harlem, foram construídas de acordo com o princípio das bombas comuns, com a diferença apenas de serem seus êmbolos acionados por ciclópicas máquinas a vapor e não por mãos humanas. O fole comum e muito imperfeito do ferreiro, na Inglaterra, se converte ocasionalmente numa máquina de insuflar ar, apenas ligando seu braço a uma máquina a vapor. A própria máquina a vapor na forma em que foi inventada no fim do século XVII, durante o período manufatureiro, e em que subsistiu até ao começo da década dos 80 do século XVIII,⁹⁴ não provocou nenhuma revolução industrial. Foi, ao contrário, a criação das máquinas-ferramenta que tornou necessária uma revolução na máquina a vapor. Quando o homem passa a atuar apenas como força motriz numa máquina-ferramenta, em vez de atuar com a ferramenta sobre o objeto de trabalho, podem tomar seu lugar o vento, a água, o vapor etc., e torna-se acidental o emprego da força muscular humana como força motriz. Essas mudanças dão origem a grandes modificações técnicas no mecanismo primitivamente construído apenas para ser impulsionado pela força humana. Hoje em dia, todas as máquinas que têm ainda de impor-se, como máquinas de costura, de fazer pão etc., são construídas tanto para serem movidas pela força humana quanto para serem impulsionadas por força puramente mecânica, sempre que a própria natureza delas não impeça que sejam utilizadas em tamanho pequeno.

A máquina da qual parte a revolução industrial substitui o trabalhador que maneja uma única ferramenta por um mecanismo que ao mesmo tempo opera com certo número de ferramen-

dos três para si a propriedade do vento. O ar gera a servidão, dizia-se na Alemanha, enquanto o vento tornava a Holanda livre. Nesta, o que ele tornava servo não eram os holandeses, mas o solo para os holandeses. Ainda em 1836, havia na Holanda 12.000 moinhos de vento com 6.000 cavalos, para impedir que dois terços do país se transformassem novamente em pântano.

⁹⁴ A máquina a vapor foi muito aperfeiçoada com a primeira máquina de ação simples de Watt, mas, sob esta forma, continuava a servir apenas para puxar a água comum e salgada.

tas idênticas ou semelhantes àquela, e é acionado por uma única força motriz, qualquer que seja sua forma.⁹⁵ Temos então a máquina mas ainda como elemento simples da produção mecanizada.

O aumento do tamanho da máquina-ferramenta e do número dos instrumentos com que opera ao mesmo tempo exige um motor mais possante, que, para vencer a própria resistência, precisa de uma força motriz superior à força humana. Além disso, a força humana é um instrumento muito imperfeito para produzir um movimento uniforme e contínuo. Mas, supondo que o homem exerça apenas a função de força motriz, tomando uma máquina-ferramenta o lugar de sua ferramenta, pode ele ser substituído nessa função por forças naturais. De todas as grandes forças motrizes legadas pelo período manufatureiro a pior era a força do cavalo, uma vez que este não é suficientemente disciplinado, é caro e só pode ser empregado nas fábricas de maneira limitada.⁹⁶ Apesar disso, foi o cavalo aplicado com frequência

⁹⁵ "A reunião de todas essas ferramentas, postas em movimento por um único motor, constitui uma máquina" (Babbage, l. c., [p. 136]).

⁹⁶ Em dezembro de 1859 na Society of Arts, John C. Morton leu um estudo sobre "as forças empregadas na agricultura", no qual se diz: "Toda melhoria que contribua para a uniformidade do solo favorece o emprego da máquina a vapor para produzir força puramente mecânica... O cavalo é necessário onde há cercados irregulares e outros obstáculos que impedem ação uniforme. Esses obstáculos estão cada dia a desaparecer. A única força aplicável às tarefas que exigem mais vontade do que força real é a controlada a cada instante pelo espírito humano, em outras palavras, a força do homem." Morton reduz a força do vapor, a do cavalo e a do homem à unidade de medida usualmente aplicada às máquinas a vapor, isto é, a força para levantar 33.000 libras à altura de um pé, por minuto, calculando os custos de um cavalo-vapor por hora em 3 pence, para a máquina

a vapor, e $5 \frac{1}{2}$ pence para o cavalo. Demais, o cavalo, para não

estropiar, tem de ser empregado apenas durante 8 horas por dia. Usando a força do vapor podem ser poupados durante um ano inteiro, no cultivo da terra, 3 em 7 cavalos, e o correspondente dispêndio não é maior do que o que dariam os cavalos dispensados durante 3 ou 4 meses, o tempo em que são realmente utilizados. Nos trabalhos agrícolas em que se pode aplicar a força do vapor melhora ela a qualidade do produto, comparado com o que se obtém com o emprego do cavalo. Para realizar o trabalho de uma máquina a vapor seriam necessários 66 trabalhadores, ao preço total de 15 xelins por hora, e para fazer o trabalho de um cavalo, 32 homens, ao preço total de 8 xelins por hora.

na infância da indústria moderna conforme testemunha, além das queixas dos agrônomos da época, a circunstância de ter chegado até nós a expressão cavalo ou cavalo-vapor para mensurar a potência das máquinas. O vento era inconstante demais e incôntrolável, e já durante o período manufatureiro predominava na Inglaterra, berço da indústria moderna, a aplicação da força hidráulica. Já se tentara no século XVII fazer girar dois pares de mós de um moinho com uma única roda hidráulica. O maior tamanho do mecanismo de transmissão entrou em conflito com a força hidráulica insuficiente, um dos motivos que levou à investigação mais cuidadosa das leis de fricção. Do mesmo modo, a atuação irregular da força motriz dos moinhos, postos em movimento empurrando-se e puxando-se uma manivela, conduziu à teoria da aplicação do volante⁹⁷ que desempenha mais tarde papel de grande importância na indústria moderna. Assim, o período manufatureiro desenvolveu os primeiros elementos científicos e técnicos da indústria moderna. A máquina de fiar aperfeiçoada de Arkwright, quando apareceu, era impulsionada pela água. Mas o uso da água, como força motriz dominante, também acarretava certas dificuldades. Não podia ser aumentada à vontade, nem remediada sua escassez; às vezes faltava e não podia ser deslocada do local onde se situava.⁹⁸ Só com a segunda máquina a vapor de Watt, a máquina rotativa de ação dupla, se encontrou um motor que produzia sua própria força motriz, consumindo para isso carvão e água, com potência que podia ser inteiramente controlada; um motor que podia ser transferido de um lugar para outro e servir de meio de locomoção, utilizável na cidade e não exclusivamente no campo como a roda hidráulica, permitindo concentrar a produção nas cidades, em vez de dispersá-la pelo interior;⁹⁹ universal em sua aplicação tecnológica, pouco

⁹⁷ Faulhaber, 1625; De Cous, 1688.

⁹⁸ A moderna invenção das turbinas liberta a exploração industrial da força hidráulica de muitas limitações que a cerceavam.

⁹⁹ "No início das manufaturas têxteis, a localização da fábrica dependia da existência de uma queda d'água com força suficiente para fazer girar uma roda hidráulica. Embora o estabelecimento das manufaturas movidas a água significasse o começo da decadência do sistema manufatureiro doméstico, essas manufaturas que tinham de se instalar necessariamente junto aos cursos d'água e freqüentemente se situavam a uma apreciável distância uma da outra, representavam parte de um sistema rural e não urbano. Somente com a introdução do vapor, em substituição ao curso d'água, foram as fábricas

dependendo sua instalação das circunstâncias locais. O grande gênio de Watt revela-se na especificação da patente que obteve em abril de 1784, a qual descreve sua máquina a vapor não como uma invenção destinada a objetivos particulares, mas como agente geral da indústria mecanizada. Ele indicava aplicações das quais muitas só foram introduzidas mais de meio século depois, como, por exemplo, o martelo pilão. Duvidava, entretanto, da aplicabilidade da máquina a vapor na navegação. Seus sucessores, Bourton e Watt, apresentaram na exposição industrial de Londres, em 1851, a mais colossal máquina a vapor para transatlânticos.

Depois que os instrumentos se transformam de ferramentas manuais em ferramentas incorporadas a um aparelho mecânico, a máquina motriz, o motor, adquire uma forma independente, inteiramente livre dos limites da força humana. Com isso, a máquina-ferramenta isolada que observamos até agora, se reduz a um simples elemento da produção mecanizada. Uma máquina motriz, um motor, pode agora impulsionar ao mesmo tempo muitas máquinas-ferramenta. Com o número das máquinas-ferramentas impulsionadas ao mesmo tempo, aumenta o tamanho do motor e o mecanismo de transmissão assume grandes proporções.

Temos então de distinguir duas coisas: a cooperação de muitas máquinas da mesma espécie e o sistema de máquinas.

No primeiro caso, o produto por inteiro é feito por uma máquina. Ela executa as diversas operações que eram realizadas por um artesão com sua ferramenta, por exemplo, um tecelão com seu tear, ou que eram executadas em série por artesãos com diferentes ferramentas, independentes uns dos outros ou como membros de uma manufatura.¹⁰⁰ Por exemplo, na manufatura de

cas concentradas em cidades e localidades onde o carvão e a água, necessários à produção do vapor, eram encontrados em quantidade suficiente. A máquina a vapor é a mãe das cidades industriais" (A. Redgrave em "Reports of the Insp. of Fact. 30th April 1860," p. 36).

¹⁰⁰ Do ponto de vista da divisão manufatureira do trabalho, o ofício de tecer não é simples, mas ao contrário, um trabalho manual complicado. Em consequência, o tear mecânico é uma máquina que executa múltiplas operações. É falsa a idéia de as máquinas se terem apoderado inicialmente das operações que a divisão manufatureira do trabalho tinha simplificado. A fiação e a tecelagem foram diversificadas em novas espécies, no período manufatureiro, e suas ferra-

envelopes, um trabalhador dobrava o papel com a dobradeira, outro passava a goma, e um terceiro dobrava a aba do envelope na qual fica o emblema que um quarto estampava etc., e cada envelope mudava de mão em cada uma dessas operações parciais. Uma única máquina de fazer envelopes realiza tôdas essas operações de uma só vez e faz 3.000 e mais envelopes em uma hora. Uma máquina americana para fazer cartuchos de papel, exibida na exposição industrial de Londres de 1862, cortava o papel, passava goma e concluía 300 unidades por minuto. O processo global, dividido e realizado na manufatura através de operações sucessivas passa a ser executado por uma máquina-ferramenta, que opera através da combinação de diferentes ferramentas. Essa máquina-ferramenta pode ser mera reprodução mecânica de um instrumento manual mais complicado, ou uma combinação de instrumentos simples, diferentes, que tinham cada um uma aplicação especial na manufatura. Nas duas modalidades teremos na fábrica, na oficina que funciona com o emprêgo dessas máquinas, a cooperação simples. Pondo-se de lado o trabalhador, ela se patenteia, antes de tudo, na aglomeração num mesmo local de máquinas-ferramenta da mesma espécie, operando ao mesmo tempo. Assim, uma fábrica de tecelagem se constitui de muitos teares mecânicos aglomerados no mesmo local, e uma fábrica de costura, de muitas máquinas de costura também reunidas no mesmo ponto. Essas máquinas-ferramenta, entre si independentes, possuem, entretanto, uma unidade técnica: recebem impulso de um motor comum e esse impulso lhes é transmitido por um mecanismo de transmissão que lhes é até certo ponto comum, uma vez que dêle parte uma ramificação particular para cada máquina-ferramenta. As numerosas máquinas-ferramenta constituem assim órgãos homogêneos do mesmo mecanismo motor, do mesmo modo que as ferramentas são órgãos da máquina-ferramenta.

Um verdadeiro sistema de máquinas só toma o lugar das máquinas independentes quando o objeto de trabalho percorre diversos processos parciais conexos, levados a cabo por um conjunto de máquinas-ferramenta de diferentes espécies, mas que se completam reciprocamente. Reaparece então a cooperação peculiar à manufatura baseada na divisão do trabalho, mas ago-

mentas aperfeiçoadas e diferenciadas, mas o processo de trabalho não foi dividido, mantendo seu caráter artesanal. Não é o trabalho, mas o instrumento de trabalho que serve de ponto de partida para a máquina.

ra sob a forma de combinação de máquinas-ferramenta parciais, complementares. As ferramentas específicas dos diferentes trabalhadores parciais, na manufatura de lã, por exemplo, a do bate-dor, a do cardador, a do tosadór, a do fiandeiro etc. transformam-se então nas ferramentas de máquinas especializadas, constituindo cada uma destas um órgão especial adequado a uma função especial no sistema. A própria manufatura, de modo geral, fornece ao sistema de máquinas nos ramos em que este primeiro se introduz a base original da divisão e conseqüentemente da organização do processo de produção.¹⁰¹ Mas, verifica-se imediatamente uma diferença essencial. Na manufatura, cada operação parcial tem de ser executável manualmente pelos operários, trabalhando isolados ou em grupos, com suas ferramentas. Se o trabalhador é incorporado a determinado processo foi este antes ajustado ao trabalhador. Na produção mecanizada desaparece esse princípio subjetivo da divisão do trabalho. Nela, o processo por inteiro é examinado objetivamente em si mesmo, em suas fases componentes e o problema de levar a cabo cada um dos processos parciais e de entrelaçá-los é resolvido com a aplicação técnica da mecânica, da química etc.,¹⁰² embora a teoria tenha

101 Antes da indústria moderna, a manufatura de lã era, na Inglaterra, a manufatura dominante. Por isso, nela se fizeram, durante a primeira metade do século XVIII, a maior parte dos experimentos. O algodão cuja industrialização mecanizada exige um tratamento prévio menos exaustivo beneficiou-se com as experiências feitas com a lã, do mesmo modo que mais tarde a indústria mecanizada de lã desenvolveu-se tomando por base a fiação e tecelagem a máquina do algodão. Elementos isolados da manufatura de lã foram incorporados ao sistema fabril no decurso dos últimos 10 anos que precedem 1866, como ocorreu com a cardagem. "Aplicação da força mecânica ao processo de cardagem... a qual muito se generalizou desde a introdução da máquina de cardar, especialmente a de Lister... teve sem dúvida o efeito de deixar sem emprêgo grande número de trabalhadores. A lã era cardada, antes, com a mão, na maioria dos casos, na cabana do cardador. Agora ela é geralmente cardada na fábrica e suprimiu-se o trabalho manual exceto para alguns casos especiais em que se prefere ainda a lã cardada a mão. Muitos dos cardadores manuais encontraram emprêgo nas fábricas, mas sua produção é tão pequena em relação à das máquinas que grande número de cardadores ficou sem ocupação" ("Rep. of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1856," p. 16).

102 "O princípio do sistema fabril consiste em substituir a divisão ou a gradação do trabalho entre os artesãos, pela decomposição do processo de trabalho em seus elementos essenciais" (Ure, l. c., p. 20).

sempre de ser aperfeiçoada pela experiência acumulada em grande escala. Cada máquina parcial fornece matéria-prima à máquina seguinte. Funcionando todas elas ao mesmo tempo, o produto encontra-se continuamente em todas as suas fases de transição, em todos os estágios de sua fabricação. Na manufatura, a cooperação direta entre os trabalhadores parciais estabelece determinadas proporções entre os grupos especializados de trabalhadores; do mesmo modo, no sistema de máquinas, a contínua ocupação interdependente das máquinas parciais cria uma determinada proporção com referência ao número, ao tamanho e à velocidade das máquinas. A máquina-ferramenta combinada, que consiste num sistema coordenado de várias espécies isoladas ou agrupadas de máquinas-ferramenta, é tanto mais perfeita quanto mais contínuo é o processo em toda a sua extensão, isto é, quanto menos for interrompido o trânsito da matéria-prima da primeira à última etapa, e quanto mais o mecanismo elimina a interferência humana, levando a matéria-prima de uma fase a outra. Na manufatura, o isolamento dos processos parciais é um princípio fixado pela própria divisão do trabalho; na fábrica mecanizada, ao contrário é imperativa a continuidade dos processos parciais.

Um sistema de máquinas, quer se baseie na cooperação simples de máquinas-ferramenta da mesma espécie, como na tecelagem, ou na combinação de máquinas de espécie diferente, como na fição, constitui em si mesmo um grande autômato sempre que é movido por um primeiro motor que se impulsiona a si mesmo. Mas, todo o sistema pode ser impulsionado pela máquina a vapor, por exemplo, embora certas máquinas-ferramenta precisem do trabalhador para determinados movimentos (a máquina de fiar precisava da ajuda do trabalhador para ser posta em funcionamento até que se inventou a máquina automática; na fição fina ainda é necessária essa ajuda), ou determinadas partes da máquina, para que esta leve a cabo sua tarefa, tenham de ser dirigidas pelo trabalhador, como se fôsse uma ferramenta. É o que se dava na construção de máquinas antes de a espera de tórno se transformar em elemento automático. Quando a máquina-ferramenta, ao transformar a matéria-prima, executa sem ajuda humana todos os movimentos necessários, precisando apenas da vigilância do homem para uma intervenção eventual, temos um sistema automático, suscetível, entretanto, de contínuos aperfei-

çoamentos. São invenções mais recentes o aparelho que pára a máquina de fiar quando parte um fio ou o freio automático, que pára o tear a vapor aperfeiçoado, quando falta o fio da trama na canela da lançadeira. A fabricação moderna de papel pode servir para ilustrar a continuidade da produção e a aplicação do princípio automático. A produção de papel fornece elementos bastante ilustrativos para o estudo pormenorizado não só da diferença entre modos de produção diversos, baseados em instrumentos de produção também diversos, mas também da conexão entre as relações sociais de produção e esses modos de produção. A antiga fabricação alemã de papel nos fornece o modelo da produção artesanal; a holandesa do século XVII e a francesa do século XVIII, o modelo da manufatureira, e a fabricação inglesa moderna, o modelo da fabricação automática. Demais, a China e a Índia nos oferecem duas formas diferentes da antiga produção asiática de papel.

A produção mecanizada encontra sua forma mais desenvolvida no sistema orgânico de máquinas-ferramenta combinadas que recebem todos os seus movimentos de um autômato central e que lhes são transmitidos por meio do mecanismo de transmissão. Surge, então, em lugar da máquina isolada, um monstro mecânico que enche edifícios inteiros e cuja força demoníaca se disfarça nos movimentos ritmados quase solenes de seus membros gigantescos e irrompe no turbilhão febril de seus inumeráveis órgãos de trabalho.

Havia máquinas de fiar, máquinas a vapor etc., antes de existirem trabalhadores cuja ocupação exclusiva fôsse a de fazer máquinas a vapor, máquinas de fiar etc., do mesmo modo que o homem já se vestia antes de haver alfaiates. As invenções de Vaucanson, Arkwright, Watt e outros só puderam concretizar-se, porque eles encontraram à mão um número apreciável de hábeis trabalhadores mecânicos, que vieram do período manufatureiro. Uma parte desses trabalhadores era constituída de artesãos independentes, de profissões diversas, e outra estava concentrada nas manufaturas onde reinava, conforme já vimos, rigorosa divisão do trabalho. Com a afluência das invenções e a procura crescente das novas máquinas inventadas, cada vez mais se diferenciava em ramos autônomos diversos a produção de máquinas e se desenvolvia a divisão do trabalho nas manufaturas que construíam máquinas. A manufatura se constitui assim em base técnica imediata da indústria moderna. A primeira produzia a maquinaria

com que a segunda eliminava o artesanato e a manufatura nos ramos de produção de que se apoderava. A produção mecanizada se erguia naturalmente sobre uma base material que lhe era inadequada. Atingindo certo estágio de desenvolvimento, tinha ela de remover essa base que encontrou pronta e aperfeiçoou em sua forma antiga, para estabelecer nova base adequada a seu modo de produção. A máquina isolada era de tamanho reduzido enquanto era movida apenas pelo homem; o sistema de máquinas não pôde se desenvolver livremente antes de a máquina a vapor substituir as forças motrizes encontradas, o animal, o vento e a água. Do mesmo modo, a indústria moderna ficou manietada em todo o seu desenvolvimento, enquanto seu instrumento de produção característico, a própria máquina, devia sua existência à força e à habilidade pessoais, dependendo da força muscular, da penetração da vista e da virtuosidade manual com que conduziam seus fracos instrumentos o trabalhador parcial na manufatura e o artesão independente fora dela. Pondo-se de lado o encarecimento das máquinas feitas por esse processo, circunstância que sempre preocupa o capitalista, ficaram a expansão da indústria já mecanizada e a penetração da maquinaria em novos ramos de produção, na dependência exclusiva de uma categoria de trabalhadores que só podia aumentar lentamente em virtude da natureza semi-artística de suas ocupações. Além disso, em certo estágio de desenvolvimento, a indústria moderna entrou técnica-mente em conflito com a base que possuía no artesanato e na manufatura. Ampliação crescente das dimensões do motor, do mecanismo de transmissão e das máquinas-ferramenta; maior complexação e diversidade, mais minucioso ajustamento dos elementos componentes, à medida que a máquina-ferramenta se desprende do modelo de ferramenta manual em que se baseava sua construção primitiva, e adquire uma forma livre, subordinada apenas à sua função mecânica;¹⁰³ aperfeiçoamento do sistema au-

¹⁰³ No início, o tear mecânico era principalmente de madeira; o moderno, aperfeiçoado, é de ferro. Ligeira observação basta para evidenciar a influência que a antiga forma do instrumental tem sobre as formas mecanizadas que surgiram no começo da indústria moderna. Compare-se, por exemplo, com o moderno o tear a vapor antigo, os modernos aparelhos de insuflar ar com a pouco eficiente adaptação mecânica do fole comum. O caso mais contrastante é talvez a locomotiva construída antes da invenção das atuais: possuía duas patas que movia alternativamente como um cavalo. Só depois do desenvolvimento ulterior da ciência mecânica e de se acumularem

tomático e a aplicação cada vez mais inevitável de materiais com maior resistência, por exemplo, ferro em vez de madeira: todos esses problemas surgiam naturalmente e sua solução encontrava por toda parte as limitações pessoais que mesmo o trabalhador coletivo da manufatura só podia enfrentar até certo ponto sem chegar a transpô-las qualitativamente. A manufatura não podia produzir máquinas, como o prelo moderno, o moderno tear a vapor e a máquina de cardar moderna.

A revolução no modo de produção de um ramo industrial acaba se propagando a outros. É o que se verifica principalmente nos ramos industriais que constituem fases de um processo global, embora estejam isolados entre si pela divisão social do trabalho, de modo que cada um produz uma mercadoria independente. Assim, a mecanização da fição torna necessária a mecanização da tecelagem e ambas ocasionam a revolução química e mecânica no branqueamento, na estampagem e na tinturaria. A revolução na fição do algodão provocou a invenção da descaroçadora de algodão, com que se tornava possível a produção de algodão na enorme escala então exigida.¹⁰⁴ A revolução no modo de produção da indústria e da agricultura tornou sobretudo necessária uma revolução nas condições gerais do processo social de produção, isto é, nos meios de comunicação e de transporte. Os meios de comunicação e de transporte de uma sociedade cujo pivô, para utilizar uma expressão de Fourier, era a pequena agricultura com sua indústria doméstica acessória e o artesanato urbano, não podiam de modo nenhum satisfazer às necessidades de produção do período manufatureiro com sua extensa divisão do trabalho social, com sua concentração de instrumentos de trabalho e de trabalhadores e com seus mercados coloniais, e por isso foram inteiramente transformados. Do mesmo modo, os meios de transporte e de comunicação, legados pelo período manufatureiro, logo se tornaram obstáculos insuportáveis para a indústria moder-

muitas experiências práticas é que a forma passa a ser determinada inteiramente pelos princípios mecânicos, emancipando-se inteiramente da antiga forma tradicional do instrumento que se transformou em máquina.

¹⁰⁴ A descaroçadora de algodão do ianque Eli Whitney experimentou até pouco tempo menos modificações essenciais que qualquer outra máquina do século XVIII. Só na última década que precede 1867, outro americano, Emery, de Albany, Nova Iorque, tornou a máquina de Whitney obsoleta, introduzindo-lhe uma modificação ao mesmo tempo simples e eficaz.

na com sua velocidade febril de produção em grande escala, seu contínuo deslocamento de massas de capital e de trabalhadores de um ramo de produção para outro e com as novas conexões que criou no mercado mundial. Além das transformações radicais ocorridas na construção de navios a vela, o sistema de transportes e comunicações foi progressivamente adaptado ao modo de produção de grande indústria com a introdução dos navios a vapor fluviais, das vias férreas, dos transatlânticos e do telégrafo. Mas as massas gigantescas de ferro que tinham então de ser forjadas, soldadas, cortadas, brocadas e moldadas, exigiam máquinas ciclópicas cuja produção não se poderia conseguir através dos métodos da manufatura.

A indústria moderna teve então de apoderar-se de seu instrumento característico de produção, a própria máquina, e de produzir máquinas com máquinas. Só assim criou ela sua base técnica adequada e ergueu-se sobre seus próprios pés. Com a produção mecanizada crescente das primeiras décadas do século XIX, apoderou-se a maquinaria progressivamente da fabricação das máquinas-ferramenta. Mas só durante as últimas décadas (que precedem 1866), a enorme construção de ferrovias e a navegação transatlântica fizeram surgir as máquinas ciclópicas empregadas na construção dos motores.

A condição de produção mais essencial para a fabricação de máquinas com máquinas era um motor capaz de desenvolver qualquer potência e perfeitamente controlável. Ele já existia na máquina a vapor. Mas, ao mesmo tempo, era necessário produzir mecanicamente as formas rigorosamente geométricas necessárias às diversas partes componentes da máquina: linha, plano, círculo, cilindro, cone e esfera. Henry Maudslay resolvera esse problema, na primeira década do século XIX, inventando a espera de tórno (slide rest), que logo se tornou um dispositivo automático, e, em forma modificada, se adaptou a outras máquinas construtoras além do tórno para o qual fôra primitivamente destinada. Esse dispositivo mecânico não substitui uma ferramenta qualquer, mas a própria mão humana, que cria uma forma determinada no material de trabalho, o ferro, por exemplo, utilizando o gume dos instrumentos cortantes etc. Conseguiu-se, assim, produzir as formas geométricas das partes componentes da máquina

“com uma facilidade, precisão e rapidez que nem mesmo a mão do mais experiente dos artesãos conseguiria atingir”.¹⁰⁵

Se atentamos, na construção de máquinas, para a parte da maquinaria que constitui a máquina-ferramenta propriamente dita, vemos que nesta reaparece o instrumento do artesão, mas em tamanho ciclópico. A parte operante da máquina de perfurar é uma broca imensa, impulsionada por uma máquina a vapor, e sem a qual não poderiam ser feitos os cilindros das grandes máquinas a vapor e as prensas hidráulicas. O tórno mecânico é a reedição ciclópica do tórno de pedal; a máquina de plainar, um carpinteiro de ferro que trabalha no ferro com as mesmas ferramentas utilizadas pelo carpinteiro na madeira; o instrumento que nos estaleiros de Londres corta as chapas é uma navalha gigantesca; a tesoura mecânica, de dimensão monstruosa, corta o ferro como o alfaiate corta o pano; e o martelo-pilão a vapor se assemelha à cabeça de um martelo comum, mas é tão pesado que nem o deus Tor conseguiria brandi-lo.¹⁰⁶ Um desses martelos-pilão que foram inventados por Nasmyth, pesa mais de 6 toneladas e cai perpendicularmente de uma altura de 7 pés sobre uma bigorna que pesa 36 toneladas. Pulveriza brincando um bloco de granito e não é menos capaz de enterrar um prego em madeira mole com uma série de pancadas leves.¹⁰⁷

O instrumental de trabalho, ao converter-se em maquinaria, exige a substituição da força humana por forças naturais e da rotina empírica pela aplicação consciente da ciência. Na manu-

¹⁰⁵ “The Industry of Nations”, Londres, 1855, parte II, p. 239. Af lê-se: “Por mais simples e sem importância que possa parecer esse acessório do tórno acreditamos não exagerar afirmando que sua influência no sentido de melhorar e ampliar o uso da máquina tem sido tão grande quanto a exercida pelas melhorias que Watt introduziu na máquina a vapor. Esse acessório contribuiu imediatamente para aperfeiçoar e baratear tôdas as máquinas e estimulou invenções e aperfeiçoamentos.”

¹⁰⁶ Uma dessas máquinas empregadas em Londres para forjar o eixo das rodas de pás é chamada de Tor. Ela forja um eixo de 16 ¹ toneladas com a mesma facilidade com que o ferreiro forja uma ² ferradura.

¹⁰⁷ São na maioria de invenção americana as máquinas que trabalham a madeira e podem ser empregadas em pequena escala.

fatura, a organização do processo de trabalho social é puramente subjetiva, uma combinação de trabalhadores parciais. No sistema de máquinas, tem a indústria moderna o organismo de produção inteiramente objetivo que o trabalhador encontra pronto e acabado como condição material da produção. Na cooperação simples e mesmo na cooperação fundada na divisão do trabalho, a supressão do trabalhador individualizado pelo trabalhador coletivizado parece ainda ser algo mais ou menos contingente. A maquinaria, com exceções a mencionar mais tarde, só funciona por meio de trabalho diretamente coletivizado ou comum. O caráter cooperativo do processo de trabalho torna-se uma necessidade técnica imposta pela natureza do próprio instrumental de trabalho.

2. VALOR QUE A MAQUINARIA TRANSFERE AO PRODUTO

Vimos que nada custam ao capital as forças produtivas que derivam da cooperação e da divisão do trabalho. São as forças naturais do trabalho social. Também nada custam as forças naturais, como vapor e água, incorporadas aos processos produtivos. Assim como o homem para respirar precisa de um pulmão, para consumir produtivamente as forças naturais precisa de algo criado pelo seu esforço. Para explorar a força motriz da água, é necessário uma roda hidráulica e para explorar a elasticidade do vapor, uma máquina a vapor. O que ocorre com as forças naturais sucede também com a ciência. A lei do desvio da agulha magnética no campo de ação de uma corrente elétrica ou a lei relativa à produção do magnetismo do ferro em torno do qual circula uma corrente elétrica nada custam depois de descobertas.¹⁰⁸ Mas, a exploração dessas leis pela telegrafia exige instalações custosas e vastas. Conforme vimos, a ferramenta não é suprimi-

¹⁰⁸ A ciência nada custa ao capitalista, o que não o impede de explorá-la. A ciência alheia é incorporada ao capital do mesmo modo que o trabalho alheio. Apropriação capitalista e apropriação pessoal, seja da ciência, seja da riqueza material, são coisas totalmente diversas. O próprio Dr. Ure deplorava a ignorância profunda de mecânica, manifestada por seus queridos fabricantes, exploradores das máquinas, e Liebig fala do apavorante desconhecimento da química que encontrou nos fabricantes ingleses de produtos químicos.

da pela máquina: de um instrumento diminuto do organismo humano ela se amplia e se multiplica no instrumental de um mecanismo criado pelo homem. O capital faz o operário trabalhar agora não com a ferramenta manual, mas com a máquina que maneja os próprios instrumentos. Um primeiro exame põe em evidência que a indústria moderna deve aumentar extraordinariamente a produtividade do trabalho, ao incorporar as imensas forças naturais e a ciência ao processo de produção; o que não está claro, entretanto, é se essa elevada produtividade não se realiza à custa de maior dispêndio do trabalho. Como qualquer outro elemento do capital constante, as máquinas não criam valor, mas transferem seu próprio valor ao produto para cuja feitura contribuem. Enquanto a máquina possui valor e conseqüentemente transfere valor ao produto, ela constitui um componente do valor do produto. Em vez de barateá-lo, encarece-o na proporção de seu próprio valor. É evidente que a máquina e a maquinaria desenvolvida, que são o instrumento característico da indústria moderna, possuem incomparavelmente mais valor do que os instrumentos de trabalho do artesanato e da manufatura.

De início, é mister observar que as máquinas entram por inteiro no processo de trabalho e apenas por partes no processo de formação do valor. Nunca acrescentam mais valor do que o que perdem com seu desgaste médio. Há portanto grande diferença entre o valor da máquina e a parte do valor que ela transfere periodicamente ao produto. Há uma grande diferença entre o papel que a máquina desempenha na formação do valor do produto e o que desempenha na formação do produto. E quanto mais dure a máquina repetindo o mesmo processo, tanto maior a diferença. Já vimos que todo instrumental de trabalho entra por inteiro no processo de trabalho e sempre por partes, na proporção do seu desgaste médio diário, no processo de formação do valor. Essa diferença entre utilização e desgaste é muito maior nas máquinas do que nos instrumentos manuais, pois elas são construídas com material mais resistente, duram mais, tendo sua aplicação regulada por leis rigorosamente científicas, o que possibilita poupar mais suas partes componentes e as matérias que consomem; finalmente, seu campo de produção é incomparavelmente mais vasto que o do instrumento manual. Pondo-se de lado os custos diários da maquinaria e dos instrumentos manuais, isto é, a parte de valor que acrescentam ao produto, com o desgaste médio e o consumo de materiais auxiliares, como óleo e

carvão, ver-se-á que atuam gratuitamente do mesmo modo que as forças fornecidas pela natureza sem interferência humana. Quanto maior a força produtiva das máquinas em relação à dos instrumentos manuais, tanto maior o serviço gratuito que prestam em comparação com o que se obtém desses instrumentos. Só com a indústria moderna aprende o homem a fazer o produto de seu trabalho passado, o trabalho já materializado, operar em grande escala, gratuitamente, como se fôsse uma força natural.¹⁰⁹

Na cooperação e na manufatura, as condições gerais de produção, como edifícios, utilizadas em comum, se tornam menos onerosas, em comparação com as condições dispersas dos trabalhadores isolados, ocorrendo por isso redução do preço do produto. Na maquinaria não só o corpo da máquina-ferramenta é utilizado por muitas ferramentas, mas também o mesmo motor, com uma parte do mecanismo de transmissão, é consumido por muitas máquinas-ferramenta.

Dada a diferença entre o valor da máquina e o valor parcial que ela transfere ao produto durante um dia, o grau em que esse valor parcial encarece o produto depende, antes de tudo, do seu tamanho, da sua extensão por assim dizer. Em conferência publicada em 1857, Baynes, de Blackburn, estima que

“cada cavalo-vapor real^{109a} impulsiona 450 fusos da máquina de fiar automática ou 200 fusos da *throstle* ou 15 teares para

¹⁰⁹ Ricardo dá tanta ênfase a essa ação da máquina (não se detendo porém, em seu estudo, nem expondo a diferença geral entre processo de trabalho e processo de formação de valor) que esquece ocasionalmente a porção de valor que as máquinas transferem ao produto, colocando-as em pé de igualdade com as forças naturais. Diz êle: “Adam Smith não subestima em nenhuma passagem os serviços que nos prestam as forças naturais e as máquinas, e distingue acertadamente a natureza do valor que adicionam às mercadorias... Executando elas seu trabalho gratuitamente, a ajuda que nos dão nada acrescenta ao valor-de-troca” (Ricardo, I. c., págs. 336 e 337). É naturalmente correta a observação de Ricardo dirigida contra J.B. Say, que imagina prestarem as máquinas o serviço de criar valor que constitui parte do lucro.

^{109a} (Nota da 3.^a ed. Um cavalo-vapor é igual à força de 33.000 libras-pé por minuto, isto é, a força que levanta num minuto 33.000 libras à altura de 1 pé, ou 1 libra à altura de 33.000 pés. É neste

pano de 40 polegadas de largura juntamente com os acessórios para urdir o tecido, prepará-lo etc”.

Os custos diários de um cavalo-vapor e o desgaste da maquinaria por êle posta em movimento se repartem no primeiro caso sobre o produto diário de 450 fusos da máquina automática, no segundo sobre o de 200 fusos da *throstle*, e no terceiro sobre o de 15 teares mecânicos. Dêsse modo, um valor ínfimo se transfere a 100 gramas de fio ou a 1 metro de pano. O mesmo sucede com o martelo-pilão, mencionado acima. Repartindo-se seu desgaste diário, seu consumo de carvão etc. por imensos volumes de ferro que martela quotidianamente, só acrescenta a 100 quilos de ferro um valor muito reduzido, que seria demasiadamente grande se êsse instrumento ciclópico fôsse empregado para cravar pregos pequenos.

Dado o raio de ação da máquina-ferramenta, isto é, o número de suas ferramentas, ou, tratando-se de força, o tamanho das ferramentas, o volume da produção dependerá da velocidade com que opera, da velocidade, por exemplo, com que giram os fusos ou do número de golpes vibrados pelo martelo em um minuto. Muitos desses martelos colossais vibram 70 golpes por minuto,

sentido que se usa no texto a expressão cavalo-vapor. Mas na linguagem comum e em algumas passagens deste livro, se distingue entre cavalo-vapor “nominal” e cavalo-vapor “comercial” ou “indicado”, em relação à mesma máquina. O cavalo-vapor antigo ou nominal calculado exclusivamente pelo comprimento do curso do êmbolo e pelo diâmetro do cilindro, deixando-se de lado a pressão do vapor e a velocidade do êmbolo. Isto equivale a dizer praticamente: Esta máquina tem 50 cavalos-vapor, se trabalhar com a mesma baixa pressão e a mesma reduzida velocidade do êmbolo como no tempo de Boulton e Watt. Mas, êsses dois últimos fatores cresceram enormemente desde então. Para medir a força real fornecida hoje por uma máquina inventou-se o indicador que registra a pressão do vapor. A velocidade do êmbolo é fácil de verificar. Dêsse modo, mede-se o cavalo-vapor “indicado” ou “comercial” de uma máquina por meio de uma fórmula matemática que considera simultaneamente o diâmetro do cilindro, o comprimento do curso do êmbolo, a velocidade do êmbolo e a pressão do vapor. Através dessa fórmula se determina quantas vezes a máquina realiza 33.000 libras-pé por minuto. Um cavalo-vapor nominal pode assim corresponder na verdade a três, quatro e até cinco cavalos-vapor indicados ou reais. Esta observação se destina a esclarecer citações que virão a seguir. — F.E.)

a máquina patenteada de Ryder, que forja fusos com pequenos martelos a vapor, 700 golpes.

Dada a proporção em que a maquinaria transfere valor ao produto, a magnitude do valor transferido depende da magnitude do seu próprio valor.¹¹⁰ Quanto menos trabalho contiver, tanto menos valor acrescenta ao produto. Quanto menos valor transfere, tanto mais produtiva é ela e tanto mais seus serviços se aproximam dos prestados pelas forças naturais. A produção de maquinaria com maquinaria reduz porém seu valor em relação a sua amplitude e a sua eficácia.

Comparando-se os preços das mercadorias da produção mecanizada com os das mesmas mercadorias produzidas pelos ofícios ou pelas manufaturas, verifica-se em geral que o valor transferido pelo instrumental de trabalho ao produto, na indústria mecanizada, cresce relativamente e decresce absolutamente. Em outras palavras, sua magnitude absoluta diminui, mas sua magnitude em relação ao valor total do produto, por exemplo, de um quilo de fio, aumenta.¹¹¹

¹¹⁰ O leitor que esteja prisioneiro dos conceitos capitalistas achará naturalmente que estão faltando aí os juros que a máquina acrescenta ao produto, na proporção do capital que ela representa. Mas é evidente que a máquina não criando nenhum valor novo como parte que é do capital constante, não poderá dispor de um valor que não gera para adicioná-lo sob o nome de juros. Demais, uma vez que estamos tratando agora da produção da mais valia, é claro que não podemos pressupor a priori a existência de uma parte dela sob o nome de juros. A contabilização capitalista que, ao primeiro exame, se revela absurda e contrária às leis da formação do valor, será objeto de análise no livro terceiro desta obra.

¹¹¹ A porção de valor acrescentada pela máquina cai absoluta e relativamente, quando ela substitui cavalos ou outros animais, empregados na função de força-motriz e não na de transformar a matéria. Observamos incidentalmente que Descartes, ao definir os animais como simples máquinas, os vê com os olhos do período manufatureiro; na Idade Média, o animal era considerado o ajudante do homem, concepção reproduzida depois por von Haller em sua obra "Restauration der Staatswissenschaften". Como Bacon, Descartes considerava que a modificação no modo de pensar tem por consequência mudança na forma de produção e domínio prático da natureza pelo homem. É o que comprova, entre outras, a seguinte passagem do seu "Discours de la Méthode": "É possível" (aplicando o método que introduziu na filosofia) "atingir conhecimentos muito úteis à vida e chegar a uma filosofia prática que substituirá aquela filosofia especulativa aprendida nas escolas. Através dessa filosofia prática, que nos leve a conhecer a força e os efeitos do fogo, da água, do ar, dos astros e de

Há mero deslocamento de trabalho quando a produção de uma máquina custa tanto trabalho quanto o que ela economiza ao ser aplicada, não diminuindo portanto o trabalho exigido para produzir determinada quantidade de mercadoria nem aumentando a força produtiva do trabalho. A diferença, porém, entre o trabalho que ela custa e o trabalho que economiza, ou o nível de sua produtividade não depende evidentemente da diferença que existe entre seu próprio valor e o valor da ferramenta substituída. Enquanto o custo de trabalho da máquina e consequentemente o valor por ela transferido ao produto for menor que o valor que o trabalhador adiciona ao objeto de trabalho, com sua ferramenta, haverá sempre uma diferença de trabalho economizado em favor da máquina. A produtividade da máquina mede-se, por isso, pela proporção em que ela substitui força de trabalho do homem. Segundo Baynes são necessários 2½ trabalhadores para 450 fusos da máquina de fiar automática e acessórios, acionados por um cavalo de força;¹¹² cada fuso automático fia, por dia de 10 horas, 13 onças de fio (médio). Dêsse modo, 2½ trabalhadores fiam por semana 365 5/8 libras-pêso de fio. Pondo-se de lado a perda em resíduos, 366 libras-pêso de algodão absorvem, ao se transformarem em fio, 150 horas de trabalho ou 15 jornadas de trabalho de 10 horas; com a roda de fiar, entretanto, fornecendo o fiandeiro manual 13 onças de fio em 60 horas, a

todos os demais corpos que nos cercam, de maneira tão clara quanto conhecemos os diversos ofícios de nossos artesãos, nós poderíamos utilizá-los com a mesma eficiência e para todos os fins a que são adequados e assim nos tornar senhores e possuidores da natureza" e "contribuir para aperfeiçoar a vida humana." No prefácio de "Discourses upon Trade", 1691, de Sir Dudley North, se diz que a economia política, com a aplicação do método de Descartes, deu início à sua libertação de velhas fábulas e noções supersticiosas sobre ouro, comércio etc. Mas, os antigos economistas ingleses apegaram-se a Bacon e Hobbes como seus filósofos; mais tarde, Locke tornou-se o filósofo, por excelência, da economia política, tanto na Inglaterra quanto na França e Itália.

¹¹² Segundo relatório anual da Câmara de Comércio de Essen, de outubro de 1863, a fábrica de fundição de aço da Krupp produziu, em 1862, 13 milhões de libras-pêso de aço fundido, utilizando 161 fornos de fundição, caldeamento e cementação, 32 máquinas a vapor (em 1800, era este o número aproximado das máquinas a vapor empregadas em Manchester) e 14 martelos-pilão, com força total de 1.236 cavalos-vapor, 49 forjas, 203 máquinas-ferramenta e cerca de 2.400 trabalhadores. Não chega a 2 o número de trabalhadores por cada cavalo-vapor.

mesma quantidade de algodão absorveria 2.700 jornadas de trabalho de 10 horas ou sejam 27.000 horas de trabalho.¹¹³ Nas fábricas onde o velho método de estampar tecidos a mão foi substituído pela máquina, uma só máquina assistida por um adulto ou menor estampa numa hora a mesma quantidade de tecido a quatro côres, tarefa que exigia, antes, 200 homens, para ser realizada no mesmo tempo.¹¹⁴ Antes de Eli Whitney inventar a descaroçadora de algodão, separar das sementes uma libra-pêso de algodão custava, em média, uma jornada de trabalho. Com sua invenção, podia uma negra produzir num dia 100 libras-pêso de algodão, e, desde então, a eficiência da descaroçadora foi aumentada consideravelmente. Uma libra-pêso de algodão produzida antes por 50 cents é vendida mais tarde a 10 cents, com maior lucro, em virtude de maior quantidade de trabalho não pago. Na Índia, emprega-se para separar a fibra da semente um instrumento semimecânico; a churka, com a qual um homem e uma mulher obtêm, por dia, 28 libras-pêso de algodão. Com uma nova churka inventada há alguns anos pelo Dr. Forbes, um adulto e um menor produzem por dia 250 libras-pêso; quando se utilizam bois, vapor ou água como força motriz, bastam alguns meninos ou meninas para alimentar a máquina. Dezesseis dessas máquinas movidas por bois realizam por dia o trabalho médio diário de 750 pessoas.¹¹⁵

Conforme já mencionei,^I o arado a vapor executa em uma hora ao custo de 3 pence ou ¼ de xelim tanto trabalho quanto 66 homens, no mesmo tempo, por 15 xelins. Volto ao exemplo para dissipar uma noção errônea. Os 15 xelins não expressam de nenhum modo o trabalho acrescentado pelos 66 homens durante uma hora. Se a relação entre trabalho excedente e trabalho necessário fôr de 100%, êsses 66 trabalhadores produzirão

¹¹³ Babbage calcula que só o trabalho de fiação, em Java, adiciona 117% ao valor do algodão. Ao mesmo tempo (em 1832), na Inglaterra, o valor total acrescentado ao algodão pela maquinaria e pelo trabalho, na fiação fina, representava aproximadamente 33% do valor da matéria-prima ("On the Economy of Machinery", págs. 165 e 166).

¹¹⁴ A estampagem a máquina economiza ainda a tinta.

¹¹⁵ Vide "Paper read by Dr. Watson, Reporter on Products to the Government of India, before the Society of Arts", 17 de abril de 1860.

^I Vide p. 429.

por hora um valor de 30 xelins, embora sua remuneração represente apenas metade do seu tempo de trabalho, isto é, 33 horas. Se se supõe que uma máquina custa tanto quanto os salários anuais de 150 trabalhadores que ela substitui, no montante digamos de 3.000 libras esterlinas, êsse montante não exprime monetariamente o trabalho adicionado ao objeto produzido por êsses 150 homens, mas apenas a parte paga do seu trabalho anual. Em contraposição, o valor monetário da máquina, de 3.000 libras, expressa todo o trabalho despendido em sua produção qualquer que seja a proporção em que êsse trabalho se reparta em salário para o trabalhador e mais valia para o capitalista. Se a máquina custa tanto quanto a força de trabalho que substitui, o trabalho nela materializado será sempre muito menor que o trabalho vivo por ela substituído.¹¹⁶

Do ponto de vista exclusivo de baratear o produto, a aplicação da máquina deve conter-se dentro do limite em que sua própria produção exija menos trabalho que o que ela substitui com sua aplicação. Para o capital, entretanto, o limite é mais apertado. Uma vez que não paga o trabalho empregado, mas o valor da força de trabalho utilizada, a aplicação da maquinaria, para o capital, fica limitada pela diferença entre o valor da máquina e o valor da força de trabalho que ela substitui. A divisão da jornada de trabalho em trabalho necessário e trabalho excedente varia conforme os países; no mesmo país, conforme os diferentes períodos; no mesmo período, conforme os ramos de atividade, e o salário real do trabalhador ora cai abaixo do valor da força de trabalho ora se eleva acima dêle. Por isso, pode variar muito a diferença entre o preço da máquina e o preço da força de trabalho a substituir, embora permaneça invariável a diferença entre a quantidade de trabalho necessária para produzir a máquina e a quantidade total de trabalho que ela substitui.^{116a} Mas, é só a primeira diferença que determina os custos de produção da mercadoria para o capitalista e o influencia através das leis coativas da concorrência. Por isso, máquinas hoje inventadas na

¹¹⁶ "Esses agentes mudos" (as máquinas) "são sempre produto de muito menos trabalho do que o que substituem, mesmo quando ambos os trabalhos possuem o mesmo valor monetário" (Ricardo, l. c., p. 40).

^{116a} Nota da 2.^a ed. Numa sociedade comunista, a aplicação da máquina teria amplitude inteiramente diversa daquela que encontra na sociedade burguesa.

Inglaterra só são empregadas na América do Norte. Do mesmo modo, máquinas que se inventaram na Alemanha, nos séculos XVI e XVII, só foram empregadas na Holanda, e descobertas francesas do século XVIII só foram exploradas na Inglaterra. Em velhos países civilizados, a aplicação da máquina em alguns ramos provoca tal excesso de oferta de trabalho (redundancy of labour, diz Ricardo) em outros ramos, que nestes a queda do salário abaixo do valor da força de trabalho impede a aplicação das máquinas, tornando-a muitas vezes impossível, supérflua, do ponto de vista do capital cujo lucro deriva não da diminuição do trabalho empregado mas da diminuição do trabalho pago. Nos últimos anos, reduziu-se muito o trabalho infantil em alguns ramos da indústria inglesa de lã, sendo quase suprimido em alguns casos. Por quê? A lei fabril exigia duas turmas de crianças, trabalhando uma turma 6 horas e outra, 4, ou cada uma 5 horas apenas. Mas os pais não queriam vender o tempo parcial das crianças mais barato do que vendiam antes o tempo integral. Por isso, as máquinas substituíram as crianças que trabalhavam em tempo parcial.¹¹⁷ Antes da proibição de mulheres e de crianças com menos de 10 anos trabalharem nas minas, o capital achava a utilização nelas de mulheres e moças despidas, muitas vezes em conjunto com homens, perfeitamente de acordo com seu código moral, principalmente com seu livro-caixa, de modo que só após a proibição legal passou a lançar mão da maquinaria. Os ianques inventaram as máquinas britadoras. Os ingleses não as aplicam pois o pagamento recebido pelo desgraçado, wretch (wretch é o termo com que a economia política inglesa designa o trabalhador agrícola) que realiza esse trabalho corresponde a

117 "Os empregadores não querem manter desnecessariamente duas turmas de crianças com menos de 13 anos... Na realidade, os fabricantes do ramo de fiação de lã raramente empregam hoje crianças com menos de 13 anos, isto é, em trabalho de tempo parcial. Introduziram máquinas novas aperfeiçoadas que tornam supérfluo o emprego de meninos" (com menos de 13 anos). "Para ilustrar essa diminuição do número de crianças mencionarei um processo de trabalho em que se adapta um aparelho chamado máquina de emendar, às máquinas existentes; por meio dele um jovem" (com mais de 13 anos) "pode realizar, de acordo com a peculiaridade da máquina, o trabalho de 6 ou 4 crianças que só podem trabalhar tempo parcial... O sistema de tempo parcial" provocou "a invenção da máquina de emendar" ("Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1858", [págs. 42 e 43]).

uma parte tão ínfima de seu trabalho, que a maquinaria encarceraria a produção para o capitalista.¹¹⁸ Na Inglaterra, em vez de cavalos, empregam-se ainda, ocasionalmente, mulheres para sirgar os barcos nos canais,¹¹⁹ pois o trabalho necessário para produzir cavalos e máquinas é uma grandeza matemática bem definida e o necessário para manter as mulheres da população excedente não chega a merecer consideração. Por isso, é a Inglaterra, o país das máquinas, o lugar do mundo onde mais vergonhosamente se dilapida a força humana de trabalho em tarefas miseravelmente pagas.

3. CONSEQÜÊNCIAS IMEDIATAS DA PRODUÇÃO MECANIZADA SÔBRE O TRABALHADOR

O ponto de partida da indústria moderna, conforme já vimos, é a revolução do instrumental de trabalho, e esse instrumental revolucionado assume sua forma mais desenvolvida no sistema orgânico de máquinas da fábrica. Antes de examinarmos como o material humano se incorpora a esse organismo mecânico, observemos algumas repercussões gerais daquela revolução sobre o próprio trabalhador.

a) APROPRIAÇÃO PELO CAPITAL DAS FORÇAS DE TRABALHO SUPLEMENTARES. O TRABALHO DAS MULHERES E DAS CRIANÇAS

Tornando supérflua a força muscular, a maquinaria permite o emprego de trabalhadores sem força muscular ou com desenvolvimento físico incompleto mas com membros mais flexíveis. Por isso, a primeira preocupação do capitalista ao empregar a maquinaria, foi a de utilizar o trabalho das mulheres e das crian-

118 "Frequentemente, a máquina... não pode ser empregada enquanto o trabalho" (ele quer dizer salário) "não subir". (Ricardo, l. c., p. 479).

119 Vide "Report of the Social Science Congress at Edinburgh. Octob. 1863".

ças. Assim, de poderoso meio de substituir trabalho e trabalhadores, a maquinaria transformou-se imediatamente em meio de aumentar o número de assalariados, colocando todos os membros da família do trabalhador, sem distinção de sexo e de idade, sob o domínio direto do capital. O trabalho obrigatório para o capital tomou o lugar dos folguedos infantis e do trabalho livre realizado, em casa, para a própria família, dentro de limites estabelecidos pelos costumes.¹²⁰

O valor da força de trabalho era determinado não pelo tempo de trabalho necessário para manter individualmente o trabalhador adulto, mas pelo necessário a sua manutenção e à de sua família. Lançando a máquina todos os membros da família do trabalhador no mercado de trabalho, repartê-la o valor da força de trabalho do homem adulto pela família inteira. Assim, desvaloriza a força de trabalho do adulto. A compra, por exemplo, de 4 forças de trabalho componentes de uma família talvez custe mais do que a aquisição, anteriormente, da força de trabalho do chefe da família, mas em compensação se obtêm 4 jornadas de trabalho em lugar de 1, e o preço da força de trabalho cai na proporção em que o trabalho excedente dos quatro ultrapassa o trabalho excedente de um. Quatro tem de fornecer ao capital não só trabalho mas também trabalho excedente, a fim de que uma família possa viver. Dêsse modo, a máquina ao aumentar

¹²⁰ Durante a crise do algodão, causada pela Guerra Civil Americana, o governo inglês mandou o Dr. Edward Smith a Lancashire, Cheshire e a outros lugares para investigar as condições de saúde dos trabalhadores na indústria têxtil algodoeira. Em seu relatório diz ele que, do ponto de vista higiênico e pondo de lado a circunstância de os trabalhadores terem sido retirados da atmosfera da fábrica, decorreram da crise diversas vantagens: as mulheres tinham agora tempo para amamentar seus filhos em vez de envenená-los com o "Godfrey's Cordial", um produto à base de ópio; tinham tempo de aprender a cozinhar. Infelizmente, a arte de cozinhar apareceu num momento em que elas nada tinham para comer. Mas se vê como o capital usurpou, para expandir seu próprio valor, o tempo exigido pelas tarefas que fazem parte da vida familiar. Aproveitou-se a crise para que as filhas dos trabalhadores aprendessem a costurar em escolas de costura. Uma revolução americana e uma crise mundial foram necessárias para que jovens que fiam para o mundo inteiro, aprendessem a costurar.

o campo específico de exploração do capital, o material humano,¹²¹ amplia, ao mesmo tempo, o grau de exploração.

Ela revoluciona radicalmente o contrato entre o trabalhador e o capitalista, contrato que estabelece formalmente suas relações mútuas. Tomando por base a troca de mercadorias, pressupuséramos, de início, que o capitalista e o trabalhador se confrontam como pessoas livres, como possuidores independentes de mercadorias, sendo um o detentor do dinheiro e dos meios de produção e o outro o detentor da força de trabalho, mas agora o capital compra incapazes ou parcialmente capazes, do ponto de vista jurídico. Antes, vendia o trabalhador sua própria força de trabalho, da qual dispunha formalmente como pessoa livre. Agora vende mulher e filhos. Torna-se traficante de escravos.¹²² A procura

¹²¹ "Aumentou muito o número de trabalhadores porque os homens foram substituídos no trabalho pelas mulheres e sobretudo porque os adultos foram substituídos por crianças. Três meninas com 13 anos de idade e salário de 6 a 8 xelins por semana substituem um homem adulto com salário de 18 a 45 xelins" (Th. de Quincey, "The Logic of Politic. Econ.", Londres, 1844, nota da p. 147). Uma vez que não podem ser suprimidas inteiramente certas funções da família como cuidar de crianças e amamentá-las, têm as mães de família confiscadas pelo capital de arranjar algo que as substitua. Os trabalhos necessários na vida familiar, como costurar e remendar, têm de ser substituídos pela compra de mercadorias fabricadas. Ao menor dispêndio de trabalho doméstico corresponde maior gasto de dinheiro. Os custos de manutenção da família do trabalhador aumentam até se contrabalançarem com a receita suplementar. Acresce que se tornam impossíveis a poupança e o discernimento no uso e na preparação dos alimentos. Encontram-se informações abundantes sobre esses fatos, dissimulados pela economia política oficial, nos relatórios dos inspetores de fábrica, nos da "Children's Employment Commission" e notadamente nos "Reports on Public Health".

¹²² Contrastando com o importante acontecimento de a limitação do trabalho das mulheres e das crianças nas fábricas inglesas ter sido uma conquista que os trabalhadores adultos masculinos arrancam ao capital, ainda encontramos nos mais recentes relatórios da "Children's Employment Commission" atitudes de trabalhadores que vendem seus filhos, realmente revoltantes e com todas as características de tráfico de escravos. O fariseu capitalista, porém, como se pode ver nesses relatórios, denuncia essa bestialidade que ele mesmo criou, eterniza e explora e que batizou com o nome de "liberdade de trabalho". "Emprega-se trabalho infantil... até para as crianças obterem o próprio pão de cada dia. Sem força para agüentarem trabalho tão desproporcional, sem instrução para orientá-las mais tarde, foram lançadas a uma situação física e moralmente abjeta. A propósito da destruição de Jerusalém por Tito, observou o historiador

de trabalho infantil lembra, às vezes, a procura de escravos através de anúncios que costumávamos ler nos jornais americanos.

"Minha atenção" diz um inspetor de fábrica inglês, "foi despertada por um anúncio, na fôlha local de uma das mais importantes cidades industriais de meu distrito, que dizia o seguinte: Precisa-se de 12 a 20 jovens com a aparência de 13 anos pelo menos. Salário 4 xelins por semana. Dirigir-se a etc".¹²³

A frase "com a aparência de 13 anos pelo menos" é motivada pela lei fabril que limita a 6 horas o trabalho de meninos com menos de 13 anos. Um médico oficialmente qualificado (certifying surgeon) tem de atestar a idade. O fabricante exige portanto jovens que aparentem já ter 13 anos. A queda surpreendente o vertical no número de meninos empregados com menos de 13 anos, que freqüentemente aparece nas estatísticas inglesas dos últimos 20 anos, foi em grande parte, segundo o depoimento dos inspetores de fábrica, resultante de atestados médicos que aumentavam a idade das crianças para satisfazer a ânsia de exploração do capitalista e a necessidade de traficância dos pais. Em Bethnal Green, distrito mal afamado de Londres, tôdas as manhãs de segunda e terça-feira, realiza-se publicamente leilão em que crianças de ambos os sexos, a partir de 9 anos, se alugam diretamente às fábricas de seda de Londres. "As condições usuais são 1 xelim e 8 pence por semana (que pertencem aos pais) e mais 2 pence e chá, para mim". Os contratos são válidos apenas por uma semana. As cenas e o linguajar desse mercado são realmente revoltantes.¹²⁴ Ocorre ainda na Inglaterra que mulheres "tomam garotos aos asilos e os alugam a qualquer comprador por

Judeu que não era de admirar fôsse a cidade totalmente arrasada, pois lá uma mãe desumana sacrificou seu próprio filho para matar a fome que a torturava" ("Public Economy Concentrated, Carlisle, 1833", p. 66).

¹²³ A. Redgrave em "Reports of Insp. of Fact. for 31st October 1858", págs. 40 e 41.

¹²⁴ "Children's Employment Commission, V. Report", Londres, 1866, p. 81, n. 31. (Nota da 4.ª ed. A indústria de seda de Bethnal Green está atualmente quase desaparecida. — F.E.)

2. xelins e 6 pence por semana".¹²⁵ Apesar da legislação, 2.000 garotos pelo menos são vendidos pelos pais, na Grã-Bretanha, como máquinas vivas de limpar chaminés, embora existam máquinas para substituí-los.¹²⁶ A revolução efetuada pela máquina na relação jurídica entre comprador e vendedor da força de trabalho tira a tôda a transação a aparência de um contrato entre pessoas livres, propiciando mais tarde ao Parlamento inglês a justificativa para a interferência do Estado nas fábricas. Tôda vez que a lei fabril limita a 6 horas o trabalho infantil, nos ramos industriais que a ela não estavam sujeitos, renovam-se as lamentações dos fabricantes. Alegam que uma parte dos pais tira os filhos da indústria legalmente controlada para vendê-los naquelas onde existe "liberdade de trabalho", isto é, onde meninos com menos de 13 anos são forçados a trabalhar como se fôsem adultos e por isso se vendem mais caro. Sendo, porém, o capital um nivelador por natureza, que exige, como um direito natural, inato, a igualdade das condições de exploração do trabalho em todos os ramos de produção, a limitação legal do trabalho infantil num ramo industrial torna-se causa para estender essa limitação a outro ramo.

Já aludimos à ruína física das crianças, dos jovens, das mulheres, submetidos diretamente pela máquina à exploração do capital nas fábricas mecanizadas e, depois, indiretamente em todos os demais ramos de atividade. Por isso, só nos deteremos agora num ponto, a imensa mortalidade dos filhos dos trabalhadores, nos primeiros anos de vida. Em 16 distritos de registro da Inglaterra, há anualmente em média 9.085 óbitos (num distrito, só 7.047) em cada grupo de 100.000 crianças com menos de 1 ano de vida; em 24 distritos, 10 a 11.000 óbitos; em 39, 11 a 12.000; em 48, 12 a 13.000; em 22, mais de 20.000; em 25, mais de 21.000; em 17, mais de 22.000; em 11, mais de 23.000; em Hoo, Wolverhampton, Ashton-under-Lyne e Preston, mais de 24.000; em Nottingham, Stockport e Bradford, mais de 25.000; em Wisbeach, 26.001, e em Manchester, 26.125.¹²⁷ Conforme demonstrou uma investigação médica oficial em 1861, pondo-se de lado circunstâncias locais, as altas taxas de mortalidade decorrem principalmente de trabalharem as mães fora de casa. Daí resulta

¹²⁵ "Child. Employm. Comm., III. Report", Londres, 1864, p. 53, n. 15.

¹²⁶ L. c., "Report", p. XXII, n. 137.

¹²⁷ "Sixth Report on Public Health", Londres, 1864, p. 34.

serem as crianças abandonadas e mal cuidadas. Esse desleixo se revela na alimentação inadequada ou insuficiente e no emprêgo de narcóticos; além disso, as mães, desnaturadamente, se tornam estranhas a seus próprios filhos, e intencionalmente os deixam morrer de fome ou os envenenam.¹²⁸ "Em contraposição, a taxa de mortalidade mais reduzida se encontra" naqueles distritos agrícolas "onde é mínimo o emprêgo de mulheres".¹²⁹ Todavia, a comissão de investigação de 1861 chegou à inesperada conclusão de que a taxa de mortalidade de crianças com menos de 1 ano, em alguns distritos agrícolas banhados pelo Mar do Norte, quase se equiparava à dos piores distritos industriais. Dr. Julian Hunter foi incumbido de pesquisar o fenômeno no próprio local. Seu relatório foi incorporado ao "VI Report on Public Health".¹³⁰ Até então supunha-se que as crianças eram dizimadas pela malária e por outras doenças típicas de áreas baixas e pantanosas. A investigação provou o contrário, isto é,

"que a mesma causa que extinguiu a malária, a saber, a transformação do solo pantanoso no inverno e das pastagens pobres do verão em terra fértil para o trigo, ocasionou a grande taxa de mortalidade das crianças."¹³¹

Os 70 clínicos interrogados por Dr. Hunter naqueles distritos revelaram, a respeito desse ponto, "impressionante unanimidade". O sistema industrial se introduziu com a revolução na cultura do solo.

¹²⁸ "Ela" (a investigação de 1861)... "demonstrou, além disso, que as crianças morrem nas circunstâncias descritas porque as mães absorvidas em seus empregos as abandonam e descuidam, e as mães se tornam desnaturadas, em proporção assustadora, para com seus rebentos, não se preocupando geralmente com sua morte e às vezes... tomando medidas diretas para provocá-la" (l. c.).

¹²⁹ L. c., p. 454.

¹³⁰ L. c., págs. 454 a 462. "Reports by Dr. Henry Julian Hunter on the excessive mortality of infants in some rural districts of England."

¹³¹ L. c., págs. 35, 455 e 456.

"Mulheres casadas que trabalham em grupo com moças e rapazes são postas à disposição do arrendatário das terras por um homem, o agenciador, que contrata pelo grupo inteiro. Os bandos assim formados se deslocam freqüentemente para lugares que ficam a muitas milhas de distância de suas aldeias, e são encontrados nas estradas, ao amanhecer e ao anoitecer; as mulheres com anáguas curtas, com as correspondentes saias e botas, às vezes de calças, com a maravilhosa aparência de fortes e sadias, mas corrompidas por costumeira licenciosidade, sem cuidar das conseqüências nefastas que seu gosto por essa vida movimentada e independente acarreta para os seus rebentos que definham em casa".¹³²

Reproduzem-se aí todos os fenômenos dos distritos industriais e com maior intensidade ainda o infanticídio dissimulado e o emprêgo de narcóticos para aquietar as crianças.¹³³

"Meu conhecimento a respeito desses males", diz Dr. Simon, funcionário médico do Conselho Privado da Inglaterra e redator-chefe dos relatórios sobre saúde pública, "basta" para justificar o profundo horror com que vejo qualquer emprêgo industrial em grande escala de mulheres adultas".¹³⁴ "Será", exclama o inspetor de fábrica R. Baker em relatório oficial, "uma verdadeira felicidade para os distritos industriais da Inglaterra quando se proibir qualquer mulher casada com família de trabalhar em qualquer fábrica".¹³⁵

A degradação moral ocasionada pela exploração capitalista do trabalho das mulheres e das crianças foi descrita de maneira exaus-

¹³² L. c., p. 456.

¹³³ Como ocorre nos distritos industriais ingleses, aumenta dia a dia nos distritos agrícolas o ópio comprado pelos trabalhadores e trabalhadoras adultos. "Aumentar a venda de narcóticos... é a maior preocupação de alguns atacadistas empreendedores. Para os droguitas, os narcóticos são o produto principal" (l. c., p. 459). Crianças de peito a que administram narcóticos "atrofiam-se parecendo velhinhos liliputianos ou macaquinhos" (l. c., p. 460). A Índia e a China se vingam da Inglaterra.

¹³⁴ L. c., p. 37.

¹³⁵ "Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1862", p. 59. Anteriormente, esse inspetor de fábrica era médico.

tiva por F. Engels em sua obra "Lage der arbeitenden Klasse Englands" e por outros escritores, de maneira tão exaustiva que não é mister voltar ao assunto. A obliteração intelectual dos adolescentes, artificialmente produzida com a transformação deles em simples máquinas de fabricar mais valia, é bem diversa daquela ignorância natural em que o espírito, embora sem cultura, não perde sua capacidade de desenvolvimento, sua fertilidade natural. Essa obliteração forçou finalmente o Parlamento inglês a fazer da instrução elementar condição compulsória para o emprego "produtivo" de menores de 14 anos em todas as indústrias sujeitas às leis fabris. O espírito da produção capitalista respaldava vitorioso na redação confusa das chamadas cláusulas de educação das leis fabris, na falta de aparelhagem administrativa, que tornava freqüentemente ilusória a obrigatoriedade do ensino, na oposição dos próprios fabricantes contra essa obrigatoriedade e nas suas manhas e trapaças para se furtarem a ela.

"Toda crítica deve ser dirigida contra a legislatura que promulgou uma lei ilusória que, ostentando o pretexto de cuidar da instrução das crianças, não contém nenhum dispositivo que assegure a consecução desse objetivo. Essa lei estabelece apenas que as crianças sejam encerradas "por determinado número de horas" (3 horas) "por dia entre as quatro paredes de um local chamado escola, e que o empregador receba por isso semanalmente certificado subscrito por uma pessoa que se qualifique de professor ou professora".¹³⁶

Antes da lei fabril emendada, de 1844, não eram raros os certificados de freqüência à escola, subscritos com uma cruz por professores ou professoras que não sabiam escrever.

"Ao visitar uma dessas escolas que expediam certificado, fiquei tão chocado com a ignorância do mestre-escola que lhe perguntei: Por favor, o senhor sabe ler? Responde ele: Ah! sei somar. Para justificar-se, acrescentou: Em todo caso, estou à frente dos meus alunos".

¹³⁶ Leonard Horner em "Reports of Insp. of Fact. for 30th April 1857," p. 17.

Quando se elaborava a lei de 1844, os inspetores de fábrica denunciaram a situação lamentável das pretensas escolas, cujos certificados eram obrigados a aceitar como legalmente válidos. Tudo o que conseguiram foi que, a partir de 1844,

"o mestre-escola tinha de escrever, com seu próprio punho, o número do certificado escolar, subscrivendo-o com seu nome e sobrenome".¹³⁷

Sir John Kincaid, inspetor de fábrica na Escócia, narra experiências semelhantes em suas funções oficiais.

"A primeira escola que visitamos era mantida por uma senhora Ann Killin. Quando lhe pedi para soletrar o sobrenome, cometeu logo um erro começando-o com a letra C, mas corrigindo-se imediatamente disse que seu sobrenome começava com K. Olhando suas assinaturas nos livros de certificados escolares, reparei que o escrevia de maneiras diferentes, não deixando sua letra nenhuma dúvida quanto à sua incapacidade para ensinar... Ela mesma confessou que não sabia fazer os registros... Numa segunda escola, a sala de aula tinha 15 pés de comprimento por 10 pés de largura e continha 75 crianças que grunhiam algo ininteligível".¹³⁸ Mas, não é apenas nesses lugares miseráveis que as crianças recebem atestados de freqüência escolar e nenhum ensino; existem muitas escolas com professores competentes, mas seus esforços se perdem diante do perturbador amontoado de meninos de todas as idades, a partir de 3 anos. Sua subsistência, miserável, depende totalmente do número dos pence recebidos do maior número possível de crianças que consegue empilhar num quarto. Além disso, o mobiliário escolar é pobre, há falta de livros e de material de ensino, e uma atmosfera viciada e fétida exerce efeito deprimente sobre as infelizes crianças. Estive em muitas dessas escolas e nelas vi filas inteiras de crianças que não faziam absolutamente nada, e a isto se dá o atestado de freqüência escolar; e esses meninos figuram na categoria de instruídos, de nossas estatísticas oficiais".¹³⁹

¹³⁷ Leonard Horner em "Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1855", págs. 18 e 19.

¹³⁸ Sir John Kincaid em "Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1858", págs. 31 e 32.

¹³⁹ Leonard Horner em "Reports etc. for 30th Apr. 1857", págs. 17 e 18.

Na Escócia, os fabricantes procuram de todos os modos possíveis excluir de suas fábricas os meninos obrigados a frequentar a escola.

"Isto basta para demonstrar a hostilidade dos fabricantes contra as disposições legais relativas à instrução".¹⁴⁰

Isto se patenteia de maneira horrível e, grotesca nas estamarias, que são regulamentadas por uma lei fabril específica. De acordo com as prescrições desta lei,

"toda criança antes de começar a trabalhar numa dessas estamarias deve ter frequentado a escola pelo menos durante 30 dias e não menos de 150 horas, no decurso dos 6 meses que precedem imediatamente o primeiro dia de seu emprego. Enquanto permanecer trabalhando na estamaria, tem de frequentar a escola do mesmo modo, por um período de 30 dias ou 150 horas durante cada semestre... A frequência à escola deve ocorrer entre 8 horas da manhã e 6 da tarde. Para ser contada dentro das 150 horas, cada frequência diária não deve ser de menos de 2½ horas nem de mais de 5. Nas circunstâncias costumeiras, os meninos frequentam a escola pela manhã e pela tarde, 5 horas por dia, durante 30 dias, e, após o decurso dos 30 dias, quando se atinge a frequência legal de 150 horas e eles, no seu modo de dizer, deram seu livro, retornam à estamaria onde permanecem por 6 meses findos os quais se torna obrigatória nova frequência à escola; voltam então a ela, para repassar o livro etc. Muitos meninos que frequentaram a escola durante as 150 horas prescritas, ao voltarem a ela, ao fim de sua permanência de 6 meses na estamaria, não sabem mais do que sabiam quando começaram... Naturalmente esqueceram tudo o que aprenderam na sua frequência escolar anterior. Em outras estamarias, a frequência escolar depende totalmente das exigências do trabalho dentro da fábrica. O número regulamentar de horas é preenchido cada 6 meses por prestações de 3 a 5 horas que podem se espalhar pelos 6 meses. Num dia, por exemplo, o menino frequenta a escola de 8 às 11 da manhã, noutro, de 1 às 4 da tarde, e depois de ter se ausentado dela por diversos dias, volta subitamente

de 3 às 6 da tarde; poderá frequentá-la por 3 ou 4 dias consecutivos ou durante uma semana e não reaparecer por 3 semanas ou 1 mês, e depois disso em dias avulsos e em horas avulsas, quando seu empregador eventualmente não precisa dele. E o garoto é assim chutado para lá e para cá, da escola para a fábrica, da fábrica para a escola, até que chegue ao fim a novela das 150 horas".¹⁴¹

Com o afluxo predominante de crianças e mulheres na formação do pessoal de trabalho combinado, quebra a maquinaria finalmente a resistência que o trabalhador masculino opunha, na manufatura, ao despotismo do capital.¹⁴²

b) PROLONGAMENTO DA JORNADA DE TRABALHO

Se a maquinaria é o meio mais poderoso para aumentar a produtividade do trabalho, isto é, para diminuir o tempo de trabalho necessário à produção de uma mercadoria, em mãos do capital torna-se ela, de início nos ramos industriais de que diretamente se apodera, o meio mais potente para prolongar a jornada de trabalho além de todos os limites estabelecidos pela natureza humana. A maquinaria gera novas condições que capacitam o capital

¹⁴¹ A. Redgrave em "Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1857", págs. 41 a 43. Nos ramos industriais ingleses onde a lei fabril propriamente dita (não a lei fabril referente às estamarias, a qual acabamos de mencionar no texto) vigora há muito tempo, foram de certo modo superados nos últimos anos os obstáculos que se opunham à aplicação dos dispositivos relativos à instrução. Nas indústrias que não estão sujeitas à lei fabril predomina o ponto de vista do fabricante de vidros J. Geddes que explica ao comissário de investigação White: "Pelo que posso verificar, é um mal a maior dose de educação recebida pelos trabalhadores nos últimos anos. É perigoso porque os torna independentes" ("Children's Empl. Commission, IV. Report", Londres, 1865, p. 253)

¹⁴² "O sr. E., fabricante, informou-me que só empregava mulheres em seus teares mecânicos; preferia as mulheres casadas, especialmente as que tinham família em casa e que dependiam delas para a manutenção; eram muito mais atentas e dóceis do que as solteiras e compelidas a empregar o máximo de seus esforços, para obter os meios de vida necessários. Assim, as virtudes, as qualidades peculiares do caráter feminino reverterem em seu prejuízo, todos os componentes morais e delicados de sua natureza se transformam em meios de escravizar a mulher e fazê-la sofrer" ("Ten Hours Factory Bill. The Speech of Lord Ashley, 15th March", Londres, 1844, p. 20).

¹⁴⁰ Sir J. Kincaid em "Rep. Insp. Fact. 31st Oct. 1856", p. 66.

a dar plena vazão a essa tendência constante que o caracteriza, e cria novos motivos para aguçá-lo a cobiça por trabalho alheio.

Antes de tudo, o movimento e a atividade do instrumental de trabalho se tornam, com a maquinaria, independentes do trabalhador. O instrumental passa a ser animado por um movimento perpétuo e produziria ininterruptamente se não fôsse tolhido por certas limitações naturais dos auxiliares humanos, a debilidade física e os caprichos. Como capital, esse autômato possui, na pessoa do capitalista, consciência e vontade, e está dominado pela paixão de reduzir ao mínimo a resistência que lhe opõe essa barreira natural, elástica, o homem.¹⁴³ Além disso, essa resistência diminui ante a aparente leveza do trabalho a máquina e com o afluxo de elementos mais dóceis e flexíveis, as mulheres e as crianças.¹⁴⁴

A produtividade da maquinaria, conforme vimos, está na razão inversa do valor que ela transfere ao produto. Quanto maior o período em que funciona, tanto maior a quantidade de produtos em que se reparte o valor transferido pela máquina, e tanto menor a porção de valor que acrescenta a cada mercadoria em particular. O período de vida ativa da máquina é evidentemente determinado pela duração do dia de trabalho ou do processo diário

¹⁴³ "Desde a introdução geral das máquinas que se tem exigido da natureza humana muito mais do que o que está ao alcance de sua força média" (Robert Owen, "Observations on the effects of the Manufacturing system", 2.^a ed., Londres, 1817, [p. 16]).

¹⁴⁴ Os ingleses que gostam de considerar a primeira manifestação empírica de uma coisa a causa dela, inclinam-se a indicar como causa do prolongamento da jornada de trabalho nas fábricas, o monstruoso rapto de crianças, praticado pelos capitalistas no início do sistema industrial moderno, em asilos e orfanatos, obtendo por esse meio material humano desprovido de vontade. Assim, Fielden, fabricante inglês, afirma: "É claro que as longas horas de trabalho se estabeleceram por causa da circunstância de haver um suprimento tão grande de crianças indigentes, de diversas partes do país, que os patrões ficaram independentes dos trabalhadores e depois de assentado o costume de longas jornadas de trabalho, por meio do miserável material humano assim obtido, puderam impô-lo com maior facilidade a seus vizinhos" (J. Fielden, "The Curse of the Factory System", Londres, 1836, p. 11). Com relação ao trabalho das mulheres, diz o inspetor de fábrica, Saunders, em seu relatório de 1844: "Entre as operárias, há mulheres que trabalham muitas semanas seguidas, com exceção de alguns dias, de 6 da manhã até meia-noite, com menos de 2 horas para refeições, de modo que, em 5 dias na semana, só dispõem de 6 horas das 24, a fim de ir para casa dormir e voltar."

de trabalho, multiplicada pelo número de dias em que esse processo se repete.

O desgaste da máquina de nenhum modo corresponde de maneira matemática e exata ao tempo de utilização dela. Mas, admitida essa correspondência, uma máquina que funciona, durante 7½ anos, 16 horas por dia, cobre o mesmo período de produção e acrescenta ao produto total o mesmo valor que a mesma máquina, se funcionasse, durante 15 anos, apenas 8 horas por dia. No primeiro caso, o valor da máquina seria reproduzido com velocidade duas vezes maior do que no segundo, e o capitalista teria embolsado em 7½ anos tanta mais valia, quanto, no segundo, em 15.

A máquina experimenta duas espécies de desgaste. Um decorre de seu uso, como moedas que se gastam na circulação; outro provém da inação, como a espada inativa que enferruja na bainha. Esta é a deterioração causada pelos elementos. O desgaste da primeira espécie está em relação mais ou menos direta, e o segundo, até certo ponto, na razão inversa do uso da máquina.¹⁴⁵

Mas a máquina experimenta ainda, além do material, o desgaste moral. Perde valor-de-troca na medida em que se podem reproduzir mais barato máquinas da mesma construção ou fazer melhores máquinas que com ela concorram.¹⁴⁶ Em ambos os casos, por mais nova e forte que seja a máquina, seu valor não é mais determinado pelo tempo de trabalho que nela realmente se materializou, mas pelo tempo de trabalho necessário para reproduzir ela mesma ou uma máquina melhor. Sofre, por isso, maior ou menor desvalorização. Quanto mais curto o período em que se reproduz seu valor global, tanto menor o perigo de desgaste moral, e quanto maior a duração da jornada de trabalho, tanto mais curto aquele período. Quando se introduz a maquinaria, pela primeira vez, em qualquer ramo industrial, aparecem, sucessiva-

¹⁴⁵ "A inação constitui motivo de se estragarem as partes móveis, delicadas do mecanismo metálico" (Ure, l. c., p. 281).

¹⁴⁶ O já mencionado "Manchester Spinner" ("Times", 26 de novembro de 1862) enumera entre os custos da maquinaria: "Ela" (a amortização para atender ao desgaste da maquinaria) "tem também por fim cobrir o prejuízo que surge constantemente em virtude de as máquinas serem postas fora de uso por outras novas, de melhor construção, antes de estarem desgastadas."

mente, novos métodos para reproduzi-la mais barato¹⁴⁷ e aperfeiçoamentos que atingem não só partes e dispositivos determinados, mas sua construção inteira. É por isso na primeira fase de sua existência, que esse motivo especial influi de maneira mais poderosa no sentido de prolongar a jornada de trabalho.¹⁴⁸

Fixando-se a duração diária do trabalho e permanecendo invariáveis as demais circunstâncias, a exploração do dôbro do número de trabalhadores exige duplicação da parte do capital constante empregada em maquinaria e construções e também da parte empregada em matérias-primas, materiais auxiliares etc. Prolongada a duração diária do trabalho, amplia-se a escala da produção, permanecendo invariável a parte do capital despendida em maquinaria e construções.¹⁴⁹ Aumenta, então, a mais valia, ao mesmo tempo que diminuem os gastos necessários para obtê-la. É verdade que isso ocorre em maior ou menor grau, com qualquer prolongamento do dia de trabalho, mas essa ocorrência é mais decisiva na indústria moderna, porque a parte do capital que se transforma em instrumental de trabalho é nela mais preponderante.¹⁵⁰ O desenvolvimento da produção mecanizada dá a uma parte cada vez maior do capital uma forma em que ele pode continuamente expandir seu valor e, ao mesmo tempo, perde valor-de-uso e valor-de-troca, logo que se interrompe seu contacto com o

¹⁴⁷ "Estimou-se, a grosso modo, que a primeira máquina construída de acôrdo com nôvo modelo sai cinco vêzes mais cara que a construção da segunda" (Babbage, l. c., págs. 211 e 212).

¹⁴⁸ "Ocorreram, há alguns anos, aperfeiçoamentos tão importantes e numerosos no instrumental de fabricação de tule, que uma máquina bem conservada que custara 1.200 libras esterlinas foi vendida poucos anos depois por 60... Os aperfeiçoamentos se sucederam com tal velocidade, que máquinas inacabadas foram abandonadas nas mãos dos construtores; novos inventos tornaram-nas obsoletas." Nesse período agitado e tempestuoso, os fabricantes de tule logo aumentaram a duração do dia de trabalho, de 8 horas para 24, utilizando duas turmas de trabalhadores (l. c., p. 233).

¹⁴⁹ "É evidente que, com as flutuações do mercado, a subida e a queda alternadas da procura, reaparecerão continuamente oportunidades para o fabricante empregar capital de giro adicional, sem crescer seu dispêndio em capital fixo... sempre que possam ser transformadas quantidades adicionais de matérias-primas sem gastos adicionais com construções e maquinaria" (R. Torrens, "On Wages and Combinations", Londres, 1834, p. 64).

¹⁵⁰ Essa circunstância é mencionada apenas para não interromper o assunto, pois só no livro terceiro tratarei da taxa de lucro, isto é, da relação entre a mais valia e todo o capital desembolsado.

trabalho vivo. Mr. Ashworth, magnata da indústria têxtil algodoeira inglesa, diz ao professor Nassau W. Senior:

"Quando um trabalhador agrícola põe de lado sua pá, torna inútil um capital de 18 pence, durante o período em que ela está parada. Quando um dos nossos" (êle se refere aos trabalhadores das fábricas) "abandona a fábrica, torna inútil um capital que custou 100.000 libras esterlinas".¹⁵¹

Vejam só! Tornar inútil, ainda que por um instante, um capital que custou 100.000 libras esterlinas! É realmente de clamar aos céus que um dos nossos pense em abandonar a fábrica. O domínio crescente da maquinaria torna "desejável" o prolongamento crescente do dia de trabalho, conforme reconhece Senior, doutrinado por Ashworth.¹⁵²

A máquina produz mais valia relativa diretamente; ao depreciar a força de trabalho, indiretamente, ao baratear as mercadorias que entram na reprodução dessa força, e, ainda, em suas primeiras aplicações esporádicas, transformando em trabalho potenciado, de maior eficácia, o trabalho empregado, ficando o valor individual de seu produto inferior ao social e capacitando o capitalista a cobrir o valor diário da força de trabalho com menor porção de valor do produto diário. Nesse período de transição em que a produção mecanizada assume o aspecto de mono-

¹⁵¹ "When a labourer", said Mr. Ashworth, "lays down his spade, he renders useless, for that period, a capital worth 18 d. When one of our people leaves the mill, he renders useless a capital that has cost 100.000 pounds" (Senior, "Letters on the Factory Act", Londres, 1837, p. 14).

¹⁵² "A grande proporção do capital fixo em relação ao circulante... torna desejável prolongar a jornada de trabalho." Com o domínio crescente da máquina etc., "tornam-se mais poderosos os motivos para prolongar o tempo de trabalho como único meio de tornar lucrativa grande proporção do capital fixo" (l. c., págs. 11 e 14). "Há numa fábrica certos gastos que permanecem constantes, funciona a fábrica com tempo total ou parcial; por exemplo, aluguel dos edificios, tributos locais e gerais, seguro contra fogo, salário do pessoal permanente, deterioração da maquinaria e outros encargos; a proporção desses gastos com relação ao lucro aumenta na medida em que diminui a produção" ("Reports of the Insp. of Fact. for 31st Oct. 1862", p. 19).

pólio, os lucros são extraordinariamente altos e o capitalista procura explorar ao máximo essa lua-de-mel, prolongando ao máximo possível o dia de trabalho. Quanto mais lucra, mais quer lucrar.

Ao generalizar-se o uso da maquinaria no mesmo ramo de produção, cai o valor social do produto da máquina ao nível do valor individual, impondo-se a lei, segundo a qual, a mais valia não deriva das forças de trabalho que o capitalista substitui com a máquina mas das forças de trabalho nela ocupadas. A mais valia origina-se apenas da parte variável do capital, e vimos que a quantidade da mais valia é determinada por dois fatores, a taxa da mais valia e o número dos trabalhadores empregados ao mesmo tempo. Dada a jornada de trabalho, a taxa da mais valia é determinada pela proporção em que a jornada se reparte em trabalho necessário e trabalho excedente. O número dos trabalhadores ocupados depende da proporção existente entre capital variável e capital constante. É claro que a produção mecanizada, por mais que amplie, aumentando a produtividade do trabalho, o trabalho excedente às custas do trabalho necessário, só obtém esse resultado, diminuindo o número dos trabalhadores ocupados por dado montante de capital. Ela transforma uma parte do capital que antes era variável, investido em força viva de trabalho, em maquinaria, em capital constante, que não produz mais valia. É impossível, por exemplo, que dois trabalhadores forneçam tanta mais valia quanto 24. Se cada um dos 24 trabalhadores proporcionar em 12 horas apenas 1 hora de trabalho excedente, proporcionarão em conjunto 24 horas de trabalho excedente, enquanto o trabalho total de 2 será apenas de 24 horas. Há, portanto, uma contradição imanente na aplicação da maquinaria para produzir mais valia, pois dos 2 fatores da mais valia obtida com um capital de magnitude dada, um fator, a taxa da mais valia, só pode ser aumentado por essa aplicação, se ela diminuir o outro fator, o número de trabalhadores. Essa contradição imanente se patenteia, quando, com o emprêgo generalizado da maquinaria num ramo industrial, o valor da mercadoria produzida a máquina regula o valor de todas as mercadorias da mesma espécie, e é essa contradição que por sua vez impele o capitalista, sem tomar consciência dela,¹⁵³ a prolongar desmedidamente a jornada de trabalho, a fim

¹⁵³ Nas primeiras partes do livro terceiro se vê por que o capitalista e a economia política prisioneira de suas concepções não tomam consciência dessa contradição imanente.

de compensar a redução do número relativo dos trabalhadores explorados com o aumento tanto do trabalho excedente relativo quanto do absoluto.

A aplicação capitalista da maquinaria cria motivos novos e poderosos para efetivar a tendência de prolongar sem medida o dia de trabalho e revoluciona os métodos de trabalho e o caráter do organismo de trabalho coletivo de tal forma que quebra a oposição contra aquela tendência. Demais, ao recrutar para o capital camadas da classe trabalhadora que antes lhe eram inacessíveis e ao dispensar trabalhadores substituídos pelas máquinas, produz uma população trabalhadora excedente,¹⁵⁴ compelida a submeter-se à lei do capital. Daí esse estranho fenômeno da história da indústria moderna: a máquina põe abaixo todos os limites morais e naturais da jornada de trabalho. Daí o paradoxo econômico que torna o mais poderoso meio de encurtar o tempo de trabalho no meio mais infalível de transformar todo o tempo da vida do trabalhador e de sua família em tempo de trabalho de que pode lançar mão o capital para expandir seu valor. "Se as ferramentas", sonhava Aristóteles, o maior pensador da antiguidade,

"atendendo às nossas ordens e aos nossos desejos pudessem executar as tarefas para que foram feitas, como os engenhos de Dédalo que se movimentavam por si mesmos, ou as tripodes de Vulcano que se punham a executar espontaneamente seu trabalho sagrado, se as lançadeiras do tecelão tecessem sozinhas, o mestre de ofício não precisaria de auxiliares, nem os senhores, de escravo".¹⁵⁵

E Antípatros, um poeta grego do tempo de Cícero, saúda a invenção do moinho de água para moer o trigo, forma elementar de toda maquinaria produtiva, como a aurora libertadora das escravas e restauradora da idade de ouro.¹⁵⁶ Ah! êsses pagãos! Nada enten-

¹⁵⁴ Um dos grandes méritos de Ricardo foi ter compreendido que a maquinaria não era apenas meio de produzir mercadorias, mas também população excedente.

¹⁵⁵ F. Biese, "Die Philosophie des Aristoteles", segundo volume, Berlim, 1842, p. 408.

¹⁵⁶ O poema foi traduzido por Stolberg, e caracteriza bem a antite-se que existe entre a concepção antiga e a moderna, conforme se depreende das citações anteriores relativas à divisão do trabalho. El-lo:

diam de economia política nem de cristianismo, de acôrdo com a descoberta do avisado Bastiat e, antes dêle, do mais sagaz ainda MacCulloch. Entre outras coisas, êles não entendiam que a máquina fôsse o meio mais eficiente de prolongar a jornada de trabalho. Desculpavam, talvez, a escravatura de uns para assegurar o pleno desenvolvimento humano de outros. Mas, pregar a escravatura das massas, para transformar alguns parvenus grosseiros ou semicultos em "eminentes industriais de fiação", "grandes fabricantes de salsichas" e "prestigiosos comerciantes de graxa", era uma tarefa para a qual não possuíam a necessária bossa cristã.

c) INTENSIFICAÇÃO DO TRABALHO

O prolongamento desmedido da jornada de trabalho, produzido pela maquinaria nas mãos do capital, ao fim de certo tempo provoca, conforme já vimos, uma reação da sociedade que, ameaçada em suas raízes vitais, estabelece uma jornada normal de trabalho, legalmente limitado. Em consequência dessa limitação, assume decisiva importância um fenômeno que já examinamos, a intensificação do trabalho. Na análise da mais valia absoluta, preocupamo-nos primacialmente com a duração do trabalho e supusemos dado o grau de sua intensidade. Examinaremos agora a conversão da grandeza extensiva em grandeza intensiva, o grau da intensidade do trabalho.

É claro que, ao expandir-se a aplicação da maquinaria e ao acumular-se a experiência de uma classe especial de trabalhadores a ela ajustados, aumenta naturalmente a velocidade do trabalho e em consequência sua intensidade. Assim, durante meio século na Inglaterra, o prolongamento da jornada de trabalho marcha

"Poupaí, raparigas, vossas mãos que trituram o grão, e dormi suavemente. Que o galo vos anuncie em vão a madrugada. Deo confiou o trabalho das jovens às ninfas
Que correm agora saltitantes e lépidas sobre as rodas,
Os eixos estremecidos giram com seus raios
Fazendo rodar a pesada pedra.
Vivamos a vida dos antepassados e alegremo-nos,
Sem trabalho, com as dádivas que a deusa nos proporciona."

("Gedichte aus dem Griechischen übersetzt von Christian Graf zu Stolberg". Hamburgo, 1782).

passo a passo com a intensidade crescente do trabalho na fábrica. Compreende-se, entretanto, que, num trabalho que não se caracteriza por auges espasmódicos mas pela uniformidade cada dia invariavelmente repetida, há de se chegar a um ponto em que se excluem a extensão e a intensidade do trabalho, de modo que o prolongamento da jornada só se possa combinar com trabalho de intensidade mais fraca, e um grau maior de intensidade apenas com uma jornada de trabalho menor. Quando a rebeldia crescente da classe trabalhadora forçou o estado a diminuir coercitivamente o tempo de trabalho, começando por impor às fábricas propriamente ditas um dia normal de trabalho, quando, portanto, se tornou impossível aumentar a produção da mais valia, prolongando o dia de trabalho, lançou-se o capital, com plena consciência e com tôdas as suas forças, à produção da mais valia relativa, acelerando o desenvolvimento do sistema de máquinas. Ocorreu ao mesmo tempo uma alteração no caráter da mais valia relativa. Em termos genéricos, o método de produção da mais valia relativa consiste em capacitar o trabalhador, com o acréscimo da produtividade do trabalho, a produzir mais com o mesmo dispêndio de trabalho no mesmo tempo. O mesmo tempo de trabalho continua, então, a acrescentar o mesmo valor ao produto total, embora esse valor-de-troca inalterado se represente agora em quantidade maior de valores-de-uso, de artigo, caindo dêsse modo o valor de cada mercadoria em particular. Mas, a coisa é diferente depois que se reduz coercitivamente o dia de trabalho. Essa redução, com o poderoso impulso que dá ao desenvolvimento da força produtiva e à poupança das condições de produção, impõe ao trabalhador maior dispêndio de trabalho no mesmo tempo, mais elevada tensão da força de trabalho, preenchimento mais denso dos poros da jornada, em suma, um tal grau de condensação do trabalho que só pode ser alcançado reduzindo-se o dia de trabalho. Essa compressão de massa maior de trabalho num período dado significa, então, o que realmente é: maior quantidade de trabalho. O tempo de trabalho é medido agora de duas maneiras, segundo sua extensão, sua duração e segundo seu grau de condensação, sua intensidade.¹⁵⁷ A hora mais intensa do dia de

¹⁵⁷ Há sem dúvida diferenças na intensidade do trabalho em diferentes ramos de produção. Elas se compensam até certo ponto conforme A. Smith já demonstrou, pelas circunstâncias peculiares a cada espécie de trabalho. Mas, o tempo de trabalho, como medida de valor,

trabalho de 10 horas contém agora mais trabalho, isto é, força de trabalho despendida do que a hora menos densa do dia de trabalho de 12 horas. O produto dessa hora mais intensa tem, digamos, tanto ou mais valor quanto o produto de 1 1/5 horas menos densas. Pondo de lado o aumento da mais valia relativa por meio da mais elevada força produtiva de trabalho, 3 1/3 horas de trabalho, excedente fornecem agora, ao capitalista, para 6 2/3 h de trabalho necessário, o mesmo montante de valor proporcionado antes por 4 horas de trabalho excedente para 8 horas de trabalho necessário.

Mas como se intensifica o trabalho?

O primeiro efeito da jornada de trabalho diminuída decorre dessa lei evidente: a capacidade de operar da força de trabalho está na razão inversa do tempo em que opera. Por isso, dentro de certos limites, o que se perde em duração, ganha-se em eficácia. Através do método de retribuição,¹⁵⁸ o capital induz o trabalhador a empregar realmente maior força de trabalho. Em manufaturas, por exemplo, na cerâmica, em que a máquina não intervém ou desempenha papel secundário, a introdução da lei fabril demonstrou de maneira flagrante que a simples redução da jornada aumenta extraordinariamente a regularidade, a uniformidade, a ordem, a continuidade e a energia do trabalho.¹⁵⁹ Esse efeito parecia, entretanto, duvidoso nas fábricas propriamente ditas, porque a dependência do trabalhador do movimento contínuo e uniforme da máquina tinha criado nelas, há muito tempo, a mais rigorosa disciplina. Por isso, quando em 1844 se debatia a questão de reduzir a jornada de trabalho a menos de 12 horas, declararam os fabricantes quase unânimes que

“seus supervisores cuidavam nas diferentes seções para que não houvesse nenhuma perda de tempo”, que “o grau de vigilância e de atenção dos trabalhadores dificilmente poderia ser aumentado”, e que supondo-se inalteradas a velocidade da máquina e tôdas as demais condições, “era um absurdo esperar nas

só é influenciado quando as grandezas intensiva e extensiva representam expressões antitéticas e mutuamente exclusivas da mesma quantidade de trabalho.

¹⁵⁸ Por meio do salário por peça ou tarefa, forma que será examinada na parte VI deste livro.

¹⁵⁹ Vide “Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1865”.

fábricas bem-administradas qualquer resultado apreciável da maior atenção dos trabalhadores”.¹⁶⁰

A experiência refutou essa afirmação. A 20 de abril de 1844, em suas duas fábricas em Preston, R. Gardner reduziu a jornada de 12 para 11 horas. Decorrido um ano aproximadamente, verificou-se que

“obteve-se, com o mesmo custo, a mesma quantidade de produto, e os trabalhadores em conjunto ganharam em 11 horas o mesmo salário que recebiam antes em 12”.¹⁶¹

Deixo de lado a experiência feita nas seções de fiação e cardagem, por ter ocorrido paralelamente acréscimo de cerca de 2% na velocidade das máquinas. No setor de tecelagem, entretanto, onde, ademais, se produziam tipos bem diferentes de artigos finos, com desenhos, não ocorreu nenhuma modificação nas condições objetivas de produção. Resultado atingido:

“De 6 de janeiro a 20 de abril de 1844, com a jornada de 12 horas, salário semanal médio de cada trabalhador: 10 xelins e 1 1/2 pence; de 20 de abril a 29 de junho de 1844 com jornada de 11 horas, salário médio semanal: 10 xelins e 3 1/2 pence; de 20 de abril a 29 de junho de 1844, com jornada de 11 horas, salário médio semanal: 10 xelins e 3 1/2 pence”.¹⁶²

Em 11 horas produziu-se mais do que antes em 12, em virtude exclusivamente do maior afinco dos trabalhadores e da maior economia de seu tempo. Enquanto recebiam a mesma retribuição e ganhavam 1 hora de tempo livre, recebia o capitalista a mesma quantidade de produto e poupava os gastos de carvão, gás e

¹⁶⁰ “Reports of Insp. of Fact. for 1844 and the quarter ending 30th April 1845”, págs. 20 e 21.

¹⁶¹ L. c., p. 19. Não tendo mudado o salário por peça, o montante do salário semanal dependia da quantidade do produto.

¹⁶² L. c., p. 20.

outros itens durante 1 hora. Fizeram-se experiências semelhantes com igual resultado nas fábricas de Horrocks e Jacson.¹⁶³

A redução da jornada cria de início a condição subjetiva para intensificar o trabalho, capacitando o trabalhador a empregar mais força num tempo dado. Quando essa redução se torna legalmente obrigatória, transforma-se a máquina nas mãos do capital em instrumento objetivo e sistematicamente empregado para extrair mais trabalho no mesmo espaço de tempo. É o que se obtém de duas maneiras: aumentando a velocidade da máquina e ampliando a maquinaria a ser vigiada por cada trabalhador, ou seja seu campo de trabalho. É necessário aperfeiçoar a construção das máquinas para exercer maior pressão sobre o trabalhador. Aliás esse aperfeiçoamento corre paralelo com a intensificação do trabalho, pois a redução da jornada força o capitalista a administrar da maneira mais severa os custos de produção. O aperfeiçoamento da máquina a vapor aumenta a velocidade do êmbolo e possibilita, com maior economia de força, impulsionar um mecanismo mais volumoso com o mesmo motor, não se alterando ou mesmo diminuindo o consumo de carvão. O aperfeiçoamento do mecanismo de transmissão diminui o atrito e, o que tanto distingue a maquinaria moderna da antiga, reduz o diâmetro e o peso dos eixos de transmissão a um mínimo em constante decréscimo. As máquinas-ferramenta, com os aperfeiçoamentos, diminuem de tamanho, aumentando a velocidade e a eficácia, conforme sucede com o moderno tear a vapor; ou ampliam, com seu corpo, o tamanho e o número das ferramentas com que operam, como sucede com a máquina de fiar, ou elevam a velocidade dessas ferramentas por meio de interceptáveis alterações de pormenores, como as que aumentaram a velocidade dos fusos em cerca de 1/5 nas máquinas de fiar automáticas, em meados da década de 1850/59.

Na Inglaterra, data de 1832 a redução da jornada de trabalho para 12 horas. Já em 1836, declarava um fabricante inglês:

¹⁶³ L. c., p. 21. O elemento moral desempenhou importante papel nas experiências mencionadas acima. Os trabalhadores declararam ao inspetor de fábrica: "Trabalhamos mais animados, pensamos sempre na recompensa de sair mais cedo à noite, sentimo-nos todos alegres e estimulados, do mais jovem ao mais velho e ficamos em condições de ajudar efetivamente uns aos outros" (l. c.).

"Comparado com o de antigamente, aumentou muito o trabalho que hoje se executa nas fábricas, em virtude da maior atenção e atividade exigidas do trabalhador pelo grande aumento da velocidade das máquinas".¹⁶⁴

Em 1844, Lord Ashley, atualmente Conde de Shaftesbury, fez a seguinte comunicação apoiada em documentos:

"O trabalho dos que se ocupam com os processos executados nas fábricas é hoje três vezes maior do que o empregado quando se iniciou esse gênero de operações. Sem dúvida a máquina tem realizado tarefas que exigiriam a força de milhões de homens, mas multiplicou monstruosamente o trabalho daqueles que são governados por seus terríveis movimentos... Em 1815, o trabalho de acompanhar um par de máquinas de fiar para produzir fio número 40, acarretava a necessidade de percorrer uma distância de 8 milhas. Em 1832, a distância percorrida para acompanhar esse par, produzindo fio do mesmo número, era de 20 milhas e freqüentemente mais. Em 1825, o fiandeiro tinha de realizar em cada máquina de fiar, durante 12 horas, 820 operações, o que resultava num total de 1.640. Em 1832, tinha o fiandeiro, durante seu dia de 12 horas, de realizar 2.200 operações em cada máquina, ao todo 4.400; em 1844, em cada máquina, 2.400, ao todo 4.800; e em alguns casos a quantidade de trabalho exigida é ainda maior... Tenho outro documento que recebi em 1842, mostrando que o trabalho está aumentando progressivamente, não só porque é maior a distância percorrida, mas também porque aumenta a quantidade das mercadorias produzidas, enquanto decresce proporcionalmente o número de trabalhadores; e, além disso, porque se fia uma qualidade inferior de algodão, que exige mais trabalho... Na seção de cardagem houve também grande acréscimo de trabalho. Uma pessoa realiza hoje o trabalho que antes se dividia por duas... Na seção de tecelagem onde está empregado grande número de pessoas, principalmente mulheres, o trabalho, nos últimos anos, aumentou de 10% pelo menos, em virtude da maior velocidade das máquinas. Em 1838, o número de novelos fiados por semana era de 18.000; em 1843, de 21.000. Em 1819, na tecelagem com o tear a vapor, o número

¹⁶⁴ John Fielden, l. c., p. 32.

de passadas de lançadeira (picks) era de 60 por minuto; em 1842, de 140, o que indica um grande acréscimo de trabalho".¹⁶⁵

Em face da extraordinária intensidade atingida pelo trabalho já em 1844 sob o domínio da lei das 12 horas, parecia então justificar-se a afirmação feita pelos fabricantes ingleses de ser impossível qualquer progresso nessa direção e de qualquer nova diminuição do tempo de trabalho significar diminuição da produção. A justeza aparente do raciocínio melhor se confirma com as seguintes palavras do inspetor de fábrica Leonard Horner, "seu insansável censor:

"Sendo a quantidade produzida regulada principalmente pela velocidade da máquina, deve ser interesse do fabricante impulsioná-la com a maior velocidade consistente com as seguintes condições: preservar a máquina de deterioração excessivamente rápida, manter a qualidade do artigo fabricado, e capacitar o trabalhador a acompanhar o movimento sem esforço maior que o que pode sustentar continuamente. Acontece frequentemente que o fabricante acelera demais o movimento. As quebras e os defeitos de produção não tardam a contrabalançar a velocidade estabelecida, e ele é forçado a moderar a marcha da maquinaria. Uma vez que um fabricante ativo e inteligente descobre o máximo exequível, cheguei à conclusão de que é impossível produzir em 11 horas tanto quanto em 12. Admiti, além disso, que o trabalhador pago por peça se esforça ao máximo que pode para continuar até ao fim com a mesma intensidade do trabalho".¹⁶⁶

Horner concluiu por isso, apesar das experiências de Gardner etc., que uma redução de dia de trabalho a menos de 12 horas tinha de diminuir a quantidade do produto.¹⁶⁷ Dez anos mais tarde, ele mesmo cita seu pensamento de 1845, para demonstrar que subestimou a elasticidade que a máquina e a força humana revelam, quando são simultaneamente distendidas ao máximo pela diminuição compulsória da jornada de trabalho.

¹⁶⁵ Lord Ashley, l. c., págs. 6 a 9 passim.

¹⁶⁶ "Reports of Insp. of Fact. to 30th April 1845", p. 20.

¹⁶⁷ L. c., p. 22.

Chegamos ao período que começa com a introdução da lei das 10 horas, em 1847, nas fábricas inglesas de algodão, lã, sêda e linho.

"A velocidade dos fusos nas máquinas de fiar throstle acreceu de 500 rotações por minuto, nas de fiar automáticas, de 1.000: a velocidade dos primeiros, em 1839 era de 4.500 rotações por minuto e agora" (em 1862) "de 5.000, e a dos segundos que era de 5.000 rotações por minuto elevou-se agora a 6.000.

No primeiro caso, a velocidade foi aumentada de $\frac{1}{10}$

do de $\frac{1}{6}$ ".¹⁶⁸

James Nasmyth, o famoso engenheiro civil de Patricroft, perto de Manchester, em carta dirigida, em 1852, a Leonard Horner, analisa os aperfeiçoamentos feitos na máquina a vapor, de 1848 a 1852. Observa que nas estatísticas oficiais relativas às fábricas, a força em cavalo-vapor, ainda estimada segundo o rendimento da máquina a vapor de 1828,¹⁶⁹ é apenas nominal, só servindo de índice na verdadeira potência. E prossegue:

"Não há dúvida que a máquina a vapor por unidade de peso está proporcionando em média 50% a mais de força. Além disso, muitas máquinas a vapor que, nos tempos da velocidade

¹⁶⁸ "Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1862", p. 62.

¹⁶⁹ Isto muda no relatório parlamentar (Parliamentary Return) de 1862. Alí aparece a força real das modernas máquinas a vapor e das rodas hidráulicas, em lugar da força nominal (vide nota ¹⁰⁰, p. 442). Os fusos duplos não são mais misturados com os fusos de fiar propriamente ditos, como nos relatórios de 1839, 1850 e 1856; além disso, dá-se, para as fábricas de lã, o número de cardas mecânicas, distingue-se entre fábricas de juta e fábricas de cânhamo de um lado e fábricas de linho do outro, e finalmente a fabricação de meias é incluída pela primeira vez no relatório.

A velocidade no primeiro caso foi realmente aumentada de $\frac{1}{9}$

e no segundo de $\frac{1}{5}$.

limitada de 220 pés por minuto, tinham a força de 50 cavalos, estão proporcionando hoje, com os aperfeiçoamentos introduzidos, mais de 100 cavalos-vapor... A moderna máquina a vapor de mesma força nominal possui maior potência, em virtude dos aperfeiçoamentos em sua construção, na estrutura das caldeiras etc.... Embora continue o mesmo o número de trabalhadores em proporção ao cavalo-vapor nominal, esse número diminuiu em relação às máquinas-ferramenta.¹⁷⁰

Em 1850, as fábricas do Reino Unido empregavam 134.217 cavalos-vapor nominais para movimentar 25.638.716 fusos e 301.445 teares. Em 1856, o número de fusos e de teares era respectivamente de 33.503.580 e 369.205. Se se estimassem os cavalos-vapor nominais exigidos em 56, na base de 1.850, seriam necessários 175.000 cavalos-vapor nominais. Estes entretanto, segundo os dados oficiais, foram de 161.435, uma diferença portanto superior a 10.000 em relação à estimativa feita na base dos dados de 1850.¹⁷¹

"De acôrdo com o último relatório parlamentar de 1856" (estatística oficial) "verifica-se que o sistema de fábrica está crescendo rapidamente, que diminuiu o número de trabalhadores em relação à maquinaria, que a máquina a vapor por meio de economia de força e de outros métodos impulsiona maior peso mecânico e se consegue maior quantidade de produção em virtude do aperfeiçoamento das máquinas-ferramenta, de novos métodos de fabricação, do aumento da velocidade das máquinas e de muitas outras cousas".¹⁷² "Os grandes aperfeiçoamentos feitos em máquinas de todo tipo aumentou muito sua força produtiva. A redução da jornada de trabalho deu, sem a menor sombra de dúvida,... o incentivo para levá-los a cabo. Esses aperfeiçoamentos e o esforço mais intenso do trabalhador fazem com que se consiga produzir tanto na jornada reduzida" (em 2 horas ou em

1
-) "quanto antes".¹⁷³
6

¹⁷⁰ "Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1856", págs. 14 e 20.

¹⁷¹ L. c., págs. 14 e 15.

¹⁷² L. c., p. 20.

¹⁷³ "Reports etc. for 31st Oct. 1858", p. 10. Vide "Reports etc. for 30th April 1860", págs. 30 e seguintes.

Basta um fato para demonstrar como se enriqueceram os fabricantes com a exploração mais intensa da força de trabalho. O crescimento médio anual das fábricas de algodão etc., de 1838 a 1850, foi de 32, de 1850 a 1856, foi de 86.

Foi grande o progresso da indústria inglesa, nos 8 anos que vão de 1848 a 1856, sob o domínio da jornada de trabalho de 10 horas. Mas foi de longe ultrapassado, no período seguinte de 6 anos, de 1856 a 1862. Nas fábricas de seda, por exemplo, em 1856: fusos, 1.093.799; em 1862, 1.388.544; em 1856: teares, 9.260 e em 1862, 10.709. O número de trabalhadores em 1856 era, entretanto, de 56.137 e em 1862, de 52.429. Daí resulta que o número de fusos cresceu de 26,9% e o de teares de 15,6%, com decréscimo simultâneo do número de trabalhadores em 7%. Em fábricas de lã (worsted), foram empregados, em 1850, 875.830 fusos; em 1856, 1.324.549 (acrécimo de 51,2%) e em 1862, 1.289.172 (decrécimo de 2,7%). Descontando-se os fusos de torcer incluídos na contagem de 1856 mas excluídos da de 1862, verifica-se que o número de fusos, desde aquele ano, permaneceu quase estacionário. Além disso, depois de 1850 dobrou, em muitos casos, a velocidade dos fusos e dos teares. Número de teares nas referidas fábricas, em 1850; 32.617; em 1856, 38.956, e em 1862, 43.048. Número de pessoas nelas empregadas em 1850; 79.737; em 1856, 87.794, e em 1862, 86.063. Dessas pessoas eram menores de 14 anos, em 1850: 9.956; em 1856, 11.228, e em 1862, 13.178. Apesar do grande aumento do número de teares de 1856 a 1862, diminuiu o total dos empregados e aumentou o número de crianças exploradas.¹⁷⁴

A 27 de abril de 1863, declarou o parlamentar Ferrand na Câmara dos Comuns:

"Delegados dos trabalhadores de 16 distritos de Lancashire e Cheshire, em nome dos quais falo, comunicaram-me que aumenta constantemente o trabalho nas fábricas em consequência dos aperfeiçoamentos da maquinaria. Antes, uma pessoa com dois auxiliares atendia a 2 teares; hoje, sem auxiliares, atende a 3 e não é raro uma pessoa atender a 4. Conforme se evidencia dos fatos apresentados, extraem-se hoje 12 horas de trabalho em menos de 10 horas. Compreende-se perfeitamente a enorme propor-

¹⁷⁴ "Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1862", págs. 100, 103, 129 e 130.

ção em que aumentou o esforço dos trabalhadores das fábricas nos últimos anos".¹⁷⁵

Por isso, os inspetores de fábricas, embora fouverem incansavelmente e com razão os resultados favoráveis das leis fabris de 1844 e 1850, confessam que a redução da jornada de trabalho provocou uma intensificação do trabalho que destrói a saúde do trabalhador e, portanto, a própria força de trabalho.

"Na maioria das fábricas têxteis de algodão, de lã e de seda, o esgotamento provocado pela sobreexcitação necessária ao trabalho atento com as máquinas, cujo movimento foi grandemente acelerado nos últimos anos, parece ser uma das causas do excesso de mortalidade por doenças do pulmão, pôsto em destaque por dr. Greenhow em seu recente e admirável relatório."¹⁷⁶

Não existe a menor dúvida que a tendência do capital, com a proibição legal definitiva de prolongar a jornada de trabalho, é de compensar-se com a elevação sistemática do grau de intensidade do trabalho e de converter todo aperfeiçoamento da maquinaria em meio para absorver maior quantidade de força de trabalho. Essa tendência logo atingirá um ponto crítico em que será inevitável nova redução das horas de trabalho.¹⁷⁷ Demais,

¹⁷⁵ Hoje um tecelão, utilizando 2 teares a vapor modernos, fabrica, numa semana de 60 horas, 26 peças de certa qualidade, com determinados comprimento e largura, quando, com os teares antigos, não podia fazer mais do que 4 dessas peças. O custo de tecer uma peça do mesmo tecido já tinha caído, por volta de 1850, de 2 xelins e 9

pence para 5 — pence.

8

Adendo da 2.^a edição. "Há 30 anos" (em 1841) "um fiandeiro com 3 auxiliares tinha de atender apenas a um par de máquinas de fiar, com 300 a 324 fusos. Hoje" (fim de 1871) "tem de atender a máquinas de fiar, ao todo com 2.200 fusos, e produz pelo menos sete vêzes mais fio do que em 1841" (Alexander Redgrave, inspetor de fábrica, em "Journal of the Soc. of Arts", 5 de janeiro de 1872).

¹⁷⁶ "Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1861", págs. 25. e 26.

¹⁷⁷ A agitação em favor da jornada de trabalho de 8 horas começou agora (1867) entre os trabalhadores de fábrica em Lancashire.

o período da jornada de 10 horas, de 1848 até hoje, superou, pela rapidez do progresso da indústria inglesa, o período da jornada de 12 horas, de 1833 a 1847, muito mais do que êste conseguiu superar o período da jornada sem limites, que durou meio século, começando com a introdução do sistema fabril.¹⁷⁸

4. A FÁBRICA

No começo dêste capítulo, estudamos o corpo da fábrica, a estrutura do sistema de máquinas. Vimos então como a maquinaria aumenta o material humano explorável pelo capital, ao apropriar-se do trabalho das mulheres e das crianças, como confisca a vida inteira do trabalhador, ao estender sem medida a jornada de trabalho, e como seu progresso, que possibilita enorme crescimento da produção em tempo cada vez mais curto, serve de meio para extrair sistematicamente mais trabalho em cada fração de tempo, ou seja de explorar cada vez mais intensivamente a força de trabalho. Assim, a maquinaria, ao desenvolver-se, desenvolve-se junto e em sua forma acabada atual.

Dr. Ure, o Píndaro da fábrica automática, descreve-a de duas maneiras. Ela é

"cooperação de classes diferentes de trabalhadores, adultos e menores, que com destreza e assiduidade tomam conta de um sistema de máquinas produtivas impulsionadas continuamente por uma força central (o primeiro motor)";

e ela é, também,

"um autômato imenso composto de numerosos órgãos, uns mecânicos e outros conscientes, que operam de mútuo acôrdo e ininterruptamente para produzir um objeto comum, todos êles subordinados a uma força motriz que se regula a si mesma".

¹⁷⁸ Seguem alguns dados que indicam o progresso das fábricas propriamente ditas do Reino Unido, a partir de 1848:

| | | A. QUANTIDADE EXPORTADA (I = libras-pêso; J = jardas) | | | |
|------------------------|---------------|--|---------------|---------------|------|
| | | 1848 | 1851 | 1860 | 1865 |
| <i>Algodão</i> | | | | | |
| Fio (I) | 135 831 167 | 143 966 106 | 197 343 655 | 103 751 455 | |
| Linha de coser (I) | | 4 392 176 | 6 297 574 | 4 648 611 | |
| Tecidos (J) | 1 091 373 930 | 1 543 161 789 | 2 776 218 427 | 2 015 237 851 | |
| <i>Linho e cânhamo</i> | | | | | |
| Fios (I) | 11 722 182 | 18 841 326 | 31 210 612 | 36 777 334 | |
| Tecidos (J) | 88 901 519 | 129 106 753 | 143 996 773 | 247 012 329 | |
| <i>Seda</i> | | | | | |
| Fios (I) | 466 825I | 462 513 | 897 402 | 812 589 | |
| Tecidos (J) | | 1 181 456II | 1 307 293II | 2 869 837 | |
| <i>Lã</i> | | | | | |
| Fios (I) | | 14 670 880 | 27 533 968 | 31 669 267 | |
| Tecidos (J) | | 151 231 153 | 190 371 537 | 278 837 418 | |

| | | B. VALOR EXPORTADO (libras esterlinas) | | | |
|------------------------|------------|--|------------|------------|------|
| | | 1848 | 1851 | 1860 | 1865 |
| <i>Algodão</i> | | | | | |
| Fios | 5 927 831 | 6 634 026 | 9 870 875 | 10 351 049 | |
| Tecidos | 16 753 369 | 23 454 810 | 42 141 505 | 46 903 796 | |
| <i>Linho e cânhamo</i> | | | | | |
| Fios | 493 449 | 951 426 | 1 801 272 | 2 505 497 | |
| Tecidos | 2 802 789 | 4 107 396 | 4 804 803 | 9 155 358 | |
| <i>Seda</i> | | | | | |
| Fios | 77 789 | 196 380 | 826 107 | 768 064 | |
| Tecidos | | 1 130 398 | 1 587 303 | 1 409 221 | |
| <i>Lã</i> | | | | | |
| Fios | 776 975 | 1 484 544 | 3 843 450 | 5 424 047 | |
| Tecidos | 5 733 822 | 8 377 183 | 12 156 998 | 20 102 259 | |

(Vide os livros azuis "Statistical...", n.ºs 8 e 13, Londres, 1861 e 1866.)

Em Lancashire, as fábricas aumentaram, de 1839 a 1850, de 4% apenas; entre 1850 e 1856, de 19%; entre 1856 e 1862, de 33%, enquanto o número das pessoas nelle empregadas augmentou absolutamente, mas diminuiu relativamente. Vide "Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1862", p. 63. Em Lancashire predomina a industria têxtil de algodão. Pode-se formar uma idéia da sua posição relativa na fabricação de fios e tecidos, considerando-se que estão em Lancashire 45,2% de todas as fábricas têxteis de algodão da Inglaterra, País de Gales, Escócia e Irlanda; 83,3% de todos os fusos, 81,4% de todos os teares a vapor, 72,6% dos cavalos-vapor que movem essa industria, e 58,2% de todas as pessoas nella occupadas (I. c., págs. 62 e 63).

Essas duas conceituações não são de modo algum idênticas. Numa, o trabalhador coletivo ou o organismo de trabalho coletivo aparece como o sujeito que intervém e o autômato mecânico como objeto; na outra, o próprio autômato é o sujeito e os trabalhadores são apenas órgãos conscientes, coordenados com órgãos inconscientes e juntamente com eles subordinados à força motriz central. A primeira conceituação aplica-se a qualquer emprêgo da maquinaria em grande escala; a segunda caracteriza seu emprêgo capitalista e conseqüentemente o moderno sistema fabril. Por isso, Ure gosta de apresentar a máquina central donde se origina o movimento, não como um autômato, mas como um autocrata.

"Nessas imensas oficinas, a benfazeja potência do motor reúne em tômo de si miríades de súditos." 179

Com a ferramenta que se transfere à máquina segue a virtuosidade desenvolvida pelo trabalhador em seu manejo. A eficácia da ferramenta emancipa-se dos limites pessoais da força humana. Dêsse modo, desaparece a base técnica em que se fundamentava a divisão manufatureira do trabalho. A hierarquia dos trabalhadores especializados que a caracteriza é substituída, na fábrica automática, pela tendência de igualar ou nivelar os trabalhos que os auxiliares das máquinas têm de executar; 180 as diferenças artificiais entre os trabalhadores parciais são predominantemente substituídas pelas diferenças naturais de idade e de sexo.

Quando a divisão do trabalho reaparece na fábrica automática, ela é, antes de tudo, distribuição dos trabalhadores pelas diferentes máquinas especializadas, e das massas de trabalhadores, que não formam grupos específicos, pelas seções da fábrica, em cada uma das quais trabalham em máquinas da mesma espécie, juntas umas das outras, em regime portanto de cooperação simples. O grupo organizado da manufatura é substituído pela conexão entre o trabalhador principal e seus poucos auxiliares. A distinção essencial ocorre entre os trabalhadores que estão realmente ocupados com as máquinas-ferramenta (inclusive alguns

trabalhadores que tomam conta da máquina motriz e a alimentam) e seus auxiliares (que são quase exclusivamente crianças). Entre os auxiliares podem ser incluídos os que alimentam a máquina com o material a ser trabalhado. Ao lado dessas duas classes principais, há um pessoal pouco numeroso, que se ocupa com o contrôle de tôda a maquinaria e a repara continuamente, como os engenheiros, mecânicos, marceneiros etc. É uma classe de trabalhadores de nível superior, uns possuindo formação científica, outros dominando um ofício; distinguem-se dos trabalhadores de fábrica, estando apenas agregados a eles. 181 Sua divisão de trabalho é puramente técnica.

Para trabalhar com máquinas, o trabalhador tem de começar sua aprendizagem muito cedo, a fim de adaptar seu próprio movimento ao movimento uniforme e contínuo de um autômato. Quando a maquinaria, como um todo, forma um sistema de máquinas diferentes, operando simultâneas e combinadas, exige a cooperação nela baseada uma distribuição das diferentes espécies de grupos de trabalhadores pelas diferentes espécies de máquinas. Mas a produção mecanizada elimina a necessidade que havia na manufatura, de cristalizar essa distribuição anexando permanentemente o mesmo trabalhador à mesma função. 182 Não partindo do trabalhador o movimento global da fábrica, mas da máquina, pode-se mudar o pessoal a qualquer hora sem interromper o processo de trabalho. A prova mais contundente disso é o sistema de turnos múltiplos (relays system) pôsto em prática na Inglaterra, durante a revolta patronal de 1848 a 1850. Finalmente, a velocidade com que os menores aprendem a trabalhar à máquina elimina a necessidade de se preparar uma classe espe-

181 Sente-se a ambigüidade estatística intencional, que se poderia comprovar em muitos casos de maneira pormenorizada, na circunstância de a legislação fabril inglesa excluir de sua esfera de ação a última classe de trabalhadores mencionada no texto e de os relatórios estatísticos parlamentares publicados incluírem na categoria de trabalhadores de fábrica não só engenheiros, mecânicos etc. mas também gerentes, vendedores, mensageiros, enfardadores etc., enfim tôdas as pessoas exceto o dono da fábrica.

182 Assim o admite Ure. Ele diz que o trabalhador "em caso de necessidade, a critério do dirigente, pode ser transferido de uma máquina para outra" e exclama triunfante: "Essa transferência contraria abertamente a velha rotina, que divide o trabalho e atribui a um trabalhador a tarefa de modelar a cabeça de um alfinete e a outro a de aguçar a ponta." Ele deveria ter perguntado por que na fábrica automática só se abandona a velha rotina em caso de necessidade.

179 Ure, l. c., p. 18.

180 L. c., p. 20. Vide Karl Marx, "Misère etc.", págs. 140 e 141.

cial de trabalhadores para operar exclusivamente com as máquinas.¹⁸³ Os serviços dos simples auxiliares podem, até certo ponto, ser substituídos por máquinas,¹⁸⁴ e, em virtude de sua extrema simplicidade, permitem que se mude a qualquer momento o pessoal atribuído com sua execução.

Embora a maquinaria, tecnicamente, lance por terra o velho sistema da divisão do trabalho, continua ele a sobreviver na fábrica como costume tradicional herdado da manufatura, até que o capital o remodela e consolida de forma mais repugnante como meio sistemático de explorar a força de trabalho. A especialização de manejar uma ferramenta parcial, uma vida inteira, se transforma na especialização de servir sempre a uma máquina parcial. Utiliza-se a maquinaria, para transformar o trabalhador,

¹⁸³ Quando necessário, como ocorreu durante a Guerra Civil Americana, a burguesia emprega excepcionalmente os trabalhadores de fábrica nas tarefas mais rudes, tais como construção de estradas etc. As obras públicas inglesas dos anos de 1862 e seguintes, destinadas a absorver os trabalhadores desempregados da indústria têxtil algodoeira, distinguem-se das "oficinas nacionais" destinadas aos desempregados franceses de 1848, porque nestas o trabalhador tinha de executar tarefas improdutivas às custas do estado, e naquelas tinha de executar tarefas produtivas relacionadas com melhoramentos urbanos, benéficas para a burguesia e a salário mais baixo que o pago aos trabalhadores regulares, com os quais era lançado assim em competição. "Melhorou sem dúvida a aparência física dos trabalhadores da indústria têxtil algodoeira. Atribuo isto... com relação aos homens, ao trabalho ao ar livre nas obras públicas." Trata-se dos trabalhadores das fábricas de Preston, postos a trabalhar nos pântanos da cidade ("Rep. of Insp. of Fact. Oct. 1863", p. 59).

¹⁸⁴ Exemplo: Os diferentes aparelhos mecânicos, introduzidos nas fábricas de lã, a partir da lei de 1844, para substituir o trabalho das crianças. Quando os filhos dos próprios fabricantes forem obrigados a cursar a "escola" de auxiliar de fábrica, passará a ter extraordinário impulso esse domínio da mecânica, ainda inexplorado quase. "As máquinas de fiar automáticas são talvez as mais perigosas. A maioria dos acidentes atinge crianças que se arrastam embaixo das máquinas para varrer o chão, enquanto elas estão em movimento. Os inspetores de fábrica agiram judicialmente contra os encarregados das máquinas, que foram condenados a pagar multas, mas não conseguiram nenhum resultado apreciável. Se os construtores de máquinas inventassem uma vassoura mecânica que eliminasse a necessidade de as crianças se agacharem embaixo da maquinaria, dariam uma contribuição oportuna a nossas medidas protetoras" ("Reports of Insp. of Factories for 31st October 1866", p. 63).

¹ Vide págs. 327 a 333.

desde a infância, em parte de uma máquina parcial.¹⁸⁶ Assim, não só se reduzem os custos necessários para reproduzi-lo, mas também se torna completa sua desamparada dependência da fábrica como um todo, e, portanto, do capitalista. Como sempre, é mister distinguir entre a maior produtividade que se origina do desenvolvimento do processo social de produção e a que decorre da exploração capitalista desse processo.

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.

"A lígubre rotina de um trabalho atribulante e sem fim em que se repete sempre o mesmo processo mecânico, lembra o tormento de Sísifo; como o rochedo, o peso de trabalho volta sempre a sobrecarregar o trabalhador esgotado".¹⁸⁶

O trabalho na fábrica exaure os nervos ao extremo, suprime o jôgo variado dos músculos e confisca tôda a atividade livre do trabalhador, física e espiritual.¹⁸⁷ Até as medidas destinadas a facilitar o trabalho se tornam meio de tortura, pois a máquina em vez de libertar o trabalhador do trabalho, despoja o trabalho de todo interesse. Sendo, ao mesmo tempo, processo de trabalho e processo de criar mais valia, tôda produção capitalista se caracteriza por o instrumental de trabalho empregar o trabalha-

¹⁸⁵ Podemos por aí avaliar a idéia fabulosa de Proudhon que vê na máquina não a síntese de instrumentos de trabalho, mas a síntese de trabalhos parciais feita em benefício dos próprios trabalhadores.

¹⁸⁶ F. Engels, "Lage etc.", p. 217. Até um livre-cambista vulgar e otimista, Molinari, observa: "Um homem se gasta mais rapidamente vigiando diariamente, durante 15 horas, o movimento uniforme de um mecanismo, que utilizando, no mesmo espaço de tempo, sua força física. Esse trabalho de vigilância que serviria talvez de ginástica útil à inteligência, se não se prolongasse demasiadamente, destrói com a continuação, por seu excesso, tanto o espírito quanto o corpo" (G. de Molinari, "Études Économiques", Paris, 1846, [p. 49]).

¹⁸⁷ F. Engels, l. c., p. 216.

dor e não o trabalhador empregar o instrumental de trabalho. Mas, essa inversão só se torna uma realidade técnica e palpável com a maquinaria. Ao se transformar em autômato, o instrumental se confronta com o trabalhador durante o processo de trabalho como capital, trabalho morto que domina a força de trabalho viva, a suga e exaure. A separação entre as forças intelectuais do processo de produção e o trabalho manual e a transformação delas em poderes de domínio do capital sobre o trabalho se tornam uma realidade consumada, conforme já vimos, na grande indústria fundamentada na maquinaria. A habilidade especializada e restrita do trabalhador individual, despojado, que lida com a máquina, desaparece como uma quantidade infinitesimal diante da ciência, das imensas forças naturais e da massa de trabalho social, incorporadas ao sistema de máquinas e formando com ele o poder do patrão. No cérebro dêste estão indissolúvelmente unidos a maquinaria e o monopólio patronal sobre ela e, por isso, o patrão, nas divergências com os trabalhadores, a êstes se dirige depreciativamente:

“Os trabalhadores das fábricas deveriam lembrar-se agradecidos de que seu trabalho é de baixa qualificação, não havendo nenhuma outra espécie mais fácil de ser adquirido ou melhor remunerado, considerada sua qualidade; nem mais fácil de ser aprendido pelo menos experimentado e pelo maior número. A maquinaria do patrão desempenha de fato, na atividade da produção, papel muito mais importante que o trabalho e a habilidade do trabalhador, que se podem aprender em 6 meses de instrução, estando ao alcance de qualquer braçeiro do campo”.¹⁸⁸

¹⁸⁸ “The factory operatives should keep in wholesome remembrance the fact that theirs is really a low species of skilled labour, and that there is none which is more easily acquired or of its quality more amply remunerated, or which, by a short training of the least expert can be more quickly as well as abundantly acquired... The master's machinery really plays a far more important part in the business of production than the labour and the skill of the operative, which six months' education can teach, and a common labourer can learn.” (“The Master Spinners' and Manufacturers' Defence Fund. Report of the Committee”, Manchester, 1834, p. 17). Ver-se-á depois que o patrão fala outra linguagem quando se sente ameaçado de perder seus autômatos vivos.

A subordinação técnica do trabalhador ao ritmo uniforme do instrumental e a composição peculiar do organismo de trabalho, formado de indivíduos de ambos os sexos e das mais diversas idades, criam uma disciplina de caserna, que vai ao extremo no regime integral de fábrica. Por isso, desenvolve-se plenamente o trabalho de supervisão anteriormente mencionado, dividindo-se os trabalhadores em trabalhadores manuais e supervisores de trabalho, em soldados rasos e em suboficiais do exército da indústria.

“A dificuldade principal na fábrica automática residia na disciplina necessária para fazer seres humanos renunciarem a seus hábitos irregulares de trabalho e a se identificarem com a invariável regularidade do grande autômato. Inventar um código disciplinar adequado às necessidades e à velocidade do sistema automático, aplicando-o com sucesso, foi uma empresa digna de Hércules, a nobre tarefa de Arkwright. Mesmo hoje, quando o sistema está inteiramente organizado, é quase impossível encontrar entre os trabalhadores que passaram da puberdade auxiliares úteis para o sistema automático”.¹⁸⁹

Através do código da fábrica, o capital formula, legislando particular e arbitrariamente, sua autocracia sobre os trabalhadores, pondo de lado a divisão dos poderes tão proclamada pela burguesia e o mais proclamado ainda regime representativo. O código é apenas a deformação capitalista da regulamentação social do processo de trabalho, que se torna necessária com a co-operação em grande escala e com a aplicação de instrumental comum de trabalho, notadamente a maquinaria. O látigo do feitor de escravos se transforma no regulamento penal do supervisor. Todas as penalidades se reduzem naturalmente a multas e a descontos salariais, e a sagacidade legislativa dêstes Licurgos de fábrica torna a transgressão de suas leis sempre que possível mais rendosa que a observância delas.¹⁹⁰

¹⁸⁹ Ure, l. c., p. 15. Quem conhece a biografia de Arkwright evitará a palavra “nobre”, ao referir-se a êsse barbeiro genial. Entre os grandes inventores do século XVIII era incontestavelmente o maior ladrão de invenções alheia e o maior velho.

¹⁹⁰ “A escravização em que a burguesia mantém sujeito o proletariado revela-se com maior clareza no sistema fabril. Neste, cessa

Aludiremos de passagem às condições materiais em que se realiza o trabalho na fábrica. Os órgãos dos sentidos são todos eles igualmente prejudicados pela temperatura artificialmente elevada, pela atmosfera poluída com os resíduos das matérias-primas,

de direito e de fato toda liberdade. O trabalhador tem de estar na fábrica às 5 ½ da manhã; se se atrasa alguns minutos, é punido; se o atraso é de 10 minutos, sua entrada é impedida até depois do jejum, perdendo a quarta parte de seu salário diário. Tem de comer, beber e dormir, de acordo com o comando que recebe... O sino despótico arranca-o da cama; tira-o do jejum e do almoço. E que é que acontece na fábrica? Nela o fabricante é o legislador absoluto. Dita os regulamentos que lhe aprazem; altera e faz acrescentos ao seu código, conforme lhe apetece; e por mais absurda que seja a disposição que introduza no seu código, dizem os tribunais ao trabalhador: Uma vez que vos obrigastes espontaneamente dentro do contrato, tendes de cumpri-lo... E os trabalhadores estão condenados a viver, dos 9 anos até à morte sob essa tirania espiritual e física" (F. Engels, l. c., págs. 217 e seguintes). Ilustrarei com dois exemplos o que "dizem os tribunais". Um caso ocorreu em Sheffield, nos fins de 1866. Um trabalhador fez lá um contrato de trabalho de 2 anos com uma fábrica metalúrgica. Em virtude de divergência com o fabricante abandonou a fábrica e declarou que sob nenhuma circunstância trabalharia mais para ele. Foi processado por quebra do contrato e condenado a 2 meses de cadeia (se fosse o fabricante quem não cumprisse o contrato, seria apenas demandado civilmente, ficando exclusivamente sujeito ao risco de pagar uma multa). Cumprida a pena de 2 meses, notificou-o o mesmo fabricante para que voltasse à fábrica sob o mesmo contrato antigo. O trabalhador recusa-se. Já cumprira a pena correspondente à ruptura do contrato. O fabricante processa-o de novo e a justiça condena-o novamente, embora um dos membros do tribunal, o juiz Shee, tachasse a sentença publicamente de monstruosidade jurídica, qual seja a de punir repetidamente, em períodos sucessivos, um mesmo homem pela mesma ofensa ou pelo mesmo crime. Esse julgamento não foi proferido pelos "Great Unpaid",¹ os Dogberries provincianos, mas em Londres, por uma das mais altas cortes de justiça. (Nota da 4.^a ed. Isto foi abolido. Excetuados alguns poucos casos, por exemplo, as usinas públicas de gás, o trabalhador, na Inglaterra, em caso de ruptura de contrato, está equiparado ao empregador e só pode ser demandado civilmente. — F.E.) — O segundo caso sucedeu em Wiltshire, em fins de novembro de 1863. Cerca de 30 tecelões de tear a vapor empregadas de certo Harrupp, fabricante de toalhas em Leower's Mill, Westbury Leigh, fizeram uma greve, por ter o patrão o agradável costume de reduzir-lhes o salário por atraso na primeira hora de trabalho: 6 pence por 2 minutos, 1 xelim por 3 minutos, 1 xelim e 6 pence por 10 minutos. A 9 xelins por hora, o desconto atingiria

¹ Vide pág. 329.

pelo barulho ensurdecedor etc., para não falarmos do perigo de vida que advém das máquinas muito próximas umas das outras, as quais produzem sua lista de acidentes da batalha industrial com a regularidade das estações do ano.^{190a} A diretriz de econo-

4 libras e 10 xelins por dia, quando o salário médio semanal por ano nunca ultrapassa de 10 a 12 xelins. Ao mesmo tempo, Harrupp encarregou um garoto de apitar, marcando o início da primeira hora. O garoto, freqüentes vezes, apitava antes das 6 da manhã, e se todos os trabalhadores não estavam presentes, as portas eram imediatamente fechadas após esse aviso. Os que ficavam do lado de fora eram multados. Não existindo relógio no estabelecimento, ficavam os infelizes operários à mercê do jovem guardião do tempo, inspirado por Harrupp. As mães de família e moças que estavam em greve declararam que queriam voltar ao trabalho, quando esse guardião fosse substituído por um relógio e introduzido um sistema mais racional de multas. Harrupp iniciou ação judicial contra 19 empregadas por ruptura de contrato. Elas foram condenadas a pagar cada uma 6 pence de multa e 2 xelins e 6 pence de custas, o que provocou a indignação geral do auditório presente ao julgamento. Ao sair do tribunal, Harrupp foi acompanhado por uma multidão que o viajava. — Um método preferido dos fabricantes é punir os trabalhadores com descontos salariais por falhas do material que lhes é fornecido. Esse método provocou em 1866 greve geral nos distritos ingleses de indústria cerâmica. Os relatórios da "Ch. Employ. Commiss." (1863-1866) apresentam fatos em que o trabalhador em vez de receber salários, acaba por se tornar, com seu trabalho e em virtude do regulamento de penalidades, devedor de seu augusto patrão. Edificantes façanhas que revelam a sagacidade dos autocratas de fábrica para reduzir salários ocorreram durante a recente crise algodoeira. "Há pouco tempo", diz o inspetor R. Baker, "tive de agir judicialmente contra um fabricante do ramo têxtil algodoeiro, porque, nestes tempos duros e difíceis, descontava 10 pence de alguns de seus jovens empregados" (maiores de 13 anos) "por conta do certificado médico que lhe custava apenas 6 pence; além disso, a lei só lhe permite deduzir do salário, por esse certificado, 3 pence, e o costume não admite nenhuma dedução... Outro fabricante para atingir o mesmo objetivo sem contrariar a lei, desconta de cada uma das pobres crianças que trabalham para ele 1 xelim como pagamento pelo ensino da arte e do mistério de fiar, no momento em que o atestado médico as declara aptas para essa ocupação. Existem causas subterrâneas que é necessário conhecer para se poder compreender esses fenômenos extraordinários que são as greves nos tempos atuais." Ele alude aí à greve dos tecelões mecânicos em Darwin em junho de 1863. ("Reports of Insp. of Fact. for 30th April 1863", págs. 50 e 51). Esses relatórios vão sempre além de sua data oficial. ^{190a} Tiveram efeito benéfico as leis de proteção contra máquinas perigosas. "Mas... há agora novas fontes de acidentes que não existiam há 20 anos, sendo a principal a maior velocidade das máquinas.

mizar os meios sociais de produção, diretriz que se concretiza de maneira cabal e forçada no sistema de fábrica, leva o capital ao roubo sistemático das condições de vida do trabalhador durante o trabalho. O capital usurpa-lhe o espaço, o ar, a luz e os meios de proteção contra condições perigosas ou insalubres do processo de trabalho, para não falarmos nas medidas necessárias para assegurar a comodidade do trabalhador.¹⁹¹ Estava Fourier

Rodas, cilindros, fusos e teares são impulsionados agora com força maior e crescente; os dedos têm de pegar o fio que se quebrou mais rápida e firmemente, pois a qualquer hesitação ou imprudência são sacrificados... Grande número de acidentes decorre da ânsia do trabalhador de concluir rapidamente sua tarefa. Sabemos que é da maior importância para o fabricante manter suas máquinas continuamente em movimento, produzindo fios e tecidos. Cada parada de um minuto significa não só perda de força motriz, mas também de produção. Os trabalhadores são incitados por supervisores, interessados na quantidade da produção, a manter as máquinas em movimento, o que interessa a trabalhadores que são pagos por peso ou por peça. Por isso, embora seja estritamente proibido na maioria das fábricas limpar as máquinas em movimento, esta é a prática generalizada. Ela constitui a causa exclusiva de 906 acidentes ocorridos nos últimos 6 meses... Embora haja limpeza todos os dias, destinam-se os sábados para a limpeza minuciosa e geral das máquinas, o que sucede em grande parte enquanto as máquinas estão em movimento... É um trabalho sem remuneração e os trabalhadores procuram por isso concluí-lo o mais rápido possível. Daí ser o número de acidentes muito maior às sextas-feiras e principalmente aos sábados do que nos outros dias de trabalho. As sextas, o número de acidentes excede a média diária dos 4 primeiros dias da semana em cerca de 12%; aos sábados, esse número excede a média dos 5 dias precedentes, em 25%. Se se levar em conta que o dia de trabalho aos sábados

é apenas de $7 \frac{1}{2}$ horas, e de $10 \frac{1}{2}$ horas nos demais dias da semana, o número de acidentes aos sábados ultrapassa em mais de 65% a média dos outros 5 dias" (Reports of Insp. of Factories for etc. 31st October 1866", Londres, 1867, págs. 9, 15, 16 e 17).

¹⁹¹ Na primeira parte do livro terceiro, falei de uma campanha recente dos fabricantes ingleses contra as disposições da lei fabril destinadas a proteger a integridade física dos trabalhadores contra máquinas perigosas. Por ora basta citar trecho de um relatório oficial do inspetor Leonard Horner: "Tenho ouvido fabricantes falarem com imperdoável leviandade de alguns acidentes, considerando, por exemplo, uma bagatela a perda de um dedo. A vida e as possibilidades do trabalhador dependem tanto de seus dedos que uma perda dessa ordem é para ele acontecimento extremamente sério. Quando ouço dos fabricantes observações absurdas a esse respeito pergunto:

errado quando chamava as fábricas de "penitenciárias abrandadas"¹⁹²

5. LUTA ENTRE O TRABALHADOR E A MÁQUINA

A luta entre o capitalista e o trabalhador remonta à própria origem do capital. Ressoa durante todo o período manufatureiro.¹⁹³ Mas, só a partir da introdução da máquina, passa o trabalhador a combater o próprio instrumental de trabalho, a configuração material do capital. Revolta-se contra essa forma determinada dos meios de produção, vendo nela o fundamento material do modo capitalista de produção.

Durante o século XVII quase toda a Europa presenciou revoltas dos trabalhadores contra a máquina de tecer fitas e galões, o chamado moinho de fitas, denominado em alemão de Bandmühle, Schnurmühle ou Mühlenstuhl.¹⁹⁴ Nos fins do primei-

Se o senhor precisar de um trabalhador e dois se apresentarem, ambos igualmente aptos sob todos os aspectos, mas faltando a um o polegar ou o indicador, qual dos dois escolheria? Sem um instante de hesitação na resposta, é sempre escolhido o que tem todos os dedos... Os fabricantes possuem erradamente preconceitos contra o que chamam legislação pseudofilantrópica" ("Reports of Insp. of Fact. for 31st Oct. 1855", [págs. 6 e 7]). Esses senhores são gente sagaz e não se entusiasmam em vão pela rebelião dos escravocratas do sul dos Estados Unidos.

¹⁹² Nas fábricas que, há muito tempo, estão submetidas à lei fabril, à limitação coercitiva do tempo de trabalho e a outras disposições reguladoras, desapareceram muitos dos abusos que existiam. O aperfeiçoamento das máquinas, atingido certo ponto, exige "melhor construção dos edifícios de fábrica," o que beneficia os trabalhadores. Vide "Reports etc. for 31st Oct. 1863," p. 109.

¹⁹³ Vide entre outros John Houghton "Husbandry and Trade Improved", Londres, 1727; "The Advantages of the East India Trade", 1720; John Bellers, l. c. "Infelizmente patrões e trabalhadores estão entre si em estado permanente de guerra. O objetivo invariável daqueles é obter o trabalho destes o mais barato possível; e não hesitam em empregar para esse fim qualquer artimanha, enquanto os trabalhadores procuram aproveitar toda oportunidade para forçar os patrões a atenderem suas pretensões de melhoria." "An Inquiry into the causes of the Present High Prices of Provisions", 1767, págs. 61 e 62. O autor desta obra é o reverendo Nathaniel Forster, partidário dos trabalhadores.

¹⁹⁴ A máquina de tecer fitas e galões, o chamado moinho de fitas, foi inventada na Alemanha. Em obra publicada em 1636, em Veneza, conta o abade italiano Lancellotti: "Anton Müller de Danzig, viu nessa cidade, há cerca de 50 anos" (L. escrevia em 1629) "uma