

MAQUINARIA E TRABALHO VIVO

(Os Efeitos da Mecanização Sobre o Trabalhador)(1)

KARL MARX

Duas são as questões que temos a examinar. *Primeira*, em que medida se distinguem os efeitos da maquinaria daqueles da divisão do trabalho e da cooperação simples. *Segunda*, os efeitos da maquinaria sobre os trabalhadores que ela mesma elimina e substitui.

É *aforma social* de toda combinação do trabalho o fator característico geral do desenvolvimento da produção capitalista; característica que abrevia o tempo necessário para a produção de mercadorias, ao mesmo tempo em que diminui a massa de trabalhadores (assim como da mais-valia) para um *quantum* determinado de mercadorias produzidas. Mas é apenas na maquinaria, e no emprego do novo sistema de máquinas sobre o qual se funda a mecanização das oficinas, que a substituição do trabalhador por uma parte do capital constante (aquela parte do produto do trabalho que se toma novamente meio de trabalho) se coloca, produzindo genericamente um excedente de trabalhadores como tendência expressa e apreensível, que atua e se estabelece em larga escala. O trabalho passado surge aqui como meio para substituir o trabalho vivo ou como aquele meio de fazer diminuir o número de trabalhadores. Esta diminuição do trabalho humano aparece como *especulação capitalista*, como meio para aumentar a mais-valia.

1. Extraído de "Zur Kritik der Politischen Okonomie (Manuskript 1861-1863)", *MEGA*, 11, 3.6, Berlim, 1982, pp. 2053-59. Traduzido do original alemão por Jesus I. Ranieri.

Os Manuscritos de 1861-63 (compostos por 23 cadernos) representam o momento de passagem entre os *Grulldrisse* e *O Capital*, sendo parte importante do material preparatório deste último. O presente fragmento encontra-se no interior da seqüência denominada "A mais-valia relativa - acumulação", referente ao caderno XX, redigido entre março e maio de 1863.

De fato, isso só tem lugar na medida em que na maquinaria as mercadorias produzidas existem tanto como meio de subsistência para o consumo do próprio trabalhador, quanto como aqueles elementos para a formação e reprodução de sua capacidade de trabalho (*Arbeitsvermögens*)(2). Assim, o valor individual das mercadorias produzidas pela introdução geral da maquinaria //1258/ põe-se diferentemente de seu valor social, e os capitalistas tomados isoladamente apropriam-se da parte referente a esta diferença. Aqui aparece a tendência geral da produção capitalista tomada em todos os seus ramos produtivos: o trabalho humano substituído pela máquina.

É primeiramente junto à maquinaria que o trabalhador luta de imediato contra a força produtiva desenvolvida pelo capital como sendo aquele princípio antagônico fundado no trabalhador mesmo - o trabalho vivo. A destruição das máquinas e a oposição geral, por parte dos trabalhadores, à introdução da maquinaria é a primeira expressão esclarecida de luta contra a produção capitalista desenvolvida, tanto como modo, quanto como meio de produção. Nada há que se assemelhe a isto na cooperação simples e na divisão do trabalho. Ao contrário, a divisão do trabalho no interior da manufatura reproduzia de forma mais ou menos geral a divisão de trabalho entre os diferentes ofícios. A única oposição que aqui encontramos, no que diz respeito às corporações e às organizações medievais do trabalho, é a proibição do emprego, por parte de um único mestre artesão, de um número excedente de trabalhadores àquele estabelecido; e, em geral, ao simples comerciante, que não era mestre, a proibição em utilizar-se de trabalhadores. Esta oposição estava instintivamente voltada contra o fundamento geral sobre o qual teve lugar a transição da forma artesanal para o modo de produção capitalista, da mesma forma que voltada contra a cooperação de muitos trabalhadores sob um único mestre e contra a produção em massa, sem que as forças sociais do trabalho (incluindo sua depreciação) que essa produção em massa desenvolve, ou ainda a substituição do trabalho vivo pelo produto do trabalho passado (*vergangner Arbeit*), pudessem já ser aqui conscientemente apreendidas.

A divisão do trabalho e a cooperação simples nunca se baseiam imediatamente na substituição do trabalho ou na criação de um excedente de trabalhadores; por um lado, sua base é a concentração destes e, por outro, a formação de uma maquinaria viva ou um sistema de máquinas vivas intermediado por este mesmo conglomerado. Em todo caso, porém, um excedente relativo de trabalho é produzido.

Por exemplo, numa manufatura fundada na divisão do trabalho, na qual trinta mecânicos trabalham "x" vezes produzindo mais fechaduras do que trinta serralheiros independentes poderiam produzir, estes últimos deixariam de ser independentes justamente ali onde nasce a concorrência com a manufatura - desalojados que seriam por ela -, da mesma forma que o crescimento da pro-

2. Vertemos o termo *Arbeitsvermögens* por "capacidade de trabalho" em vez de força de trabalho (*Arbeitskraft*) dada a especificidade de seu uso no texto: designa a capacidade incipiente de realização de trabalho por meio do trabalho vivo, ou seja, salienta a forma originária de apropriação e transforção da capacidade viva de trabalho pela maquinaria..

dução de fechaduras não se poria mais como antes, proporcionalmente ao crescimento do número de serralheiros independentes. Isto aparece antes como a transformação dos mestres de ofício e seus aprendizes em capitalistas e trabalhadores assalariados do que como a supressão do trabalhador assalariado pelo emprego do capital e da ciência.

Esta última forma aparece ainda em menor proporção do que a própria manufatura, de presença apenas esporádica, pois se coloca como anterior à invenção da maquinaria, de modo algum capaz de compreender a totalidade dos ramos, mas aparecendo simultaneamente ao primeiro desenvolvimento do trabalho industrial em larga escala, e coincidindo com as necessidades fundadas neste último. As manufaturas posteriores, que se desenvolvem tendo por base a própria máquina, tomam-na por pressuposto, ainda que o emprego da maquinaria tenha uma dimensão apenas parcial. O pressuposto desta forma é o excedente de população formado e continuamente renovado sob a maquinaria.

Por isso pôde Adam Smith notar como sendo expressões de caráter idêntico: a divisão do trabalho no interior da manufatura e o aumento do número de trabalhadores.

Portanto, a forma fundamental segue sendo: *o número relativo de trabalhadores* que a produção de um determinado *quantum* de mercadorias exige diminui em função do trabalho em larga escala, e este mesmo número de trabalhadores é capaz de elevar ainda mais sua produtividade - o que faz decair relativamente, por conseguinte, a demanda de trabalho para uma expansão da produção. Porém, ao mesmo tempo, mais trabalhadores terão de ser empregados a fim de que se realize este aumento relativo da força produtiva. Como forma palpável e evidente aparece aqui a *diminuição relativa* do tempo de trabalho *necessário*, mas não a diminuição do *trabalho empregado* na sua forma *absoluta*, que continua tendo como base o trabalhador vivo e o número de trabalhadores ocupados sob o mesmo espaço. Além disso, a consolidação da manufatura acontece num momento no qual tanto as necessidades, quanto a massa crescente de mercadorias inseridas no intercâmbio, assim como o comércio internacional (em realidade um *relativo* mercado mundial) expandem-se subitamente de maneira prodigiosa. É por isso que encontramos a manufatura em confronto tão somente com o artesanato, mas de modo algum em conflito direto com o trabalho assalariado mesmo que, (no meio urbano) primeiramente no interior deste modo de produção, passe a adquirir uma existência disseminada.

Além disso e sem dúvida, simultaneamente à maquinaria desenvolve-se também a *agricultura em larga escala*, que funciona de fato como produção mecanizada, dado que tanto a transformação da terra arável em pastagens, como o uso de melhores instrumentos e cavalos, aqui, tanto quanto na maquinaria, faz com que o trabalho passado surja como meio para substituição ou diminuição do trabalho vivo.

/1259/Na maquinaria, ao contrário, em que *novos ramos de produção* são fundados, não se pode, naturalmente, falar em substituição dos trabalhadores

por máquinas. Esta situação de difusão aparece de forma geral assim que a maquinaria se desenvolve, numa época avançada em que repousa o modo de produção, mas no interior do qual aquela produção segue sendo ainda extremamente incipiente, seja em comparação com aquelas mercadorias nas quais o trabalho humano mediante a maquinaria é suplantado, seja do ponto de vista das mercadorias substituídas, que anteriormente eram produzidas sob o simples trabalho manual.

O primeiro caso diz respeito ao *emprego da maquinaria* naqueles ramos cuja forma anterior de produção era artesanal ou manufatureira. Com isso, a máquina aparece aqui como elemento intrínseco ao modo de produção capitalista, como uma *revolução* no interior do modo de produção em geral. Assim que a mecanização se institui no interior das oficinas (Ateliers), a finalidade passa a ser o constante aperfeiçoamento da maquinaria, que até este momento não havia ainda subordinado a si setores daquelas, fazendo-o agora por completo, ao mesmo tempo em que faz diminuir o número de trabalhadores ocupados. Da mesma forma, os trabalhos feminino e infantil tomam o lugar do trabalho masculino e, finalmente, numa extensão superior àquela da manufatura (e isto os trabalhadores têm sentido diretamente), a força produtiva de uma mesma quantidade de trabalhadores aumenta e, justamente por isso, é requerida uma diminuição *relativa* do número de trabalhadores para a produção de uma determinada massa de mercadorias.

Portanto, a fórmula da maquinaria é: não a diminuição relativa da *jornada individual de trabalho* - jornada esta que é parte necessária da jornada de trabalho mas a redução da *quantidade de trabalhadores*, isto é, das muitas jornadas paralelas, formadoras de uma jornada coletiva de trabalho, fundamental à constituição da maquinaria. Em outros termos, uma quantidade determinada de trabalhadores é posta para fora do processo de produção e seus postos de trabalho extintos como sendo, ambos, inúteis à produção de mais-trabalho. Tudo isso abstraindo da eliminação daquelas especializações surgidas mediante a divisão do trabalho de onde resulta, por conseqüência, uma depreciação da própria capacidade de trabalho.

O trabalho passado juntamente com a circulação social do trabalho são apreendidos como meios de tomar supérfluo o trabalho vivo. Ou seja, a base sobre a qual se desenvolve o mais-trabalho é o tempo de trabalho necessário, apesar de, aqui, buscar-se consolidar justamente o contrário: calcula-se qual o *quantum* determinado de mais-trabalho é possível obter perante a um *quantum* determinado de trabalho necessário.

A oposição entre capital e trabalho assalariado desenvolve-se, assim, até sua plena contradição. É no interior desta que o capital aparece como meio não somente de depreciação da capacidade viva de trabalho, mas também como meio de tomá-la *supérflua*. Em determinados processos isso ocorre por completo; em outros, esta *redução* se efetua até que se alcance o *menor número* possível no interior do conjunto da produção. O trabalho necessário coloca-se, então, imediatamente como população *supérflua*, como excedente populacional - aquela massa incapaz de gerar mais-trabalho.

Já postos anteriormente como sendo momentos diferenciados, é possível verificar como o capital de fato - contra sua vontade - faz diminuir a massa de mais-trabalho que um capital determinado é capaz de produzir. Atuando como tendência que se movimenta contraditoriamente, ele procura manter baixo o número relativo de trabalhadores efetivamente ocupados e, ao mesmo tempo, elevar *o quanto for possível o mais-trabalho absoluto*, ou seja, aumentar a jornada de trabalho absoluta.

Por isso os economistas contemporâneos ao período referente à grande indústria posicionam-se contra aquele preconceito predominante já presente no período manufatureiro, segundo o qual é de interesse do Estado - portanto, da classe capitalista - ocupar o *maior número de trabalhadores* possível. Pelo contrário, aparece como tarefa obrigatória para a produção de mais-trabalho diminuir (ao invés de aumentar) o quanto for possível a quantidade de trabalhadores e criar, ao mesmo tempo, excedente populacional.

Trata-se para o trabalhador não somente da eliminação da especialização e da depreciação de sua capacidade de trabalho, mas da eliminação mesma desta parte cuja flutuação é constante e pertencente a ele como sendo sua única mercadoria - a eliminação de sua capacidade de trabalho. Capacidade que se coloca como supérflua ante a maquinaria, seja porque cabe a esta última a realização completa de parte do trabalho, seja porque diminui o número de trabalhadores que assistem diretamente à maquinaria. Da mesma forma que isso ocorre, também aqueles trabalhadores vinculados ao modo de produção precedente, na concorrência com a maquinaria, acabam por arruinar-se.

Para os próprios trabalhadores *o tempo de trabalho necessário* não é mais o socialmente necessário no interior da produção de mercadorias. Seu trabalho de 16-18 horas tem maior 1/1260/valor do que aquele de 6-8 horas levado a efeito com a máquina. Em face do prolongamento do tempo de trabalho, por toda a parte disseminado para além de suas fronteiras normais, e mediante a péssima remuneração que é dada em contrapartida - posto que o valor ali é regulado a partir do valor das mercadorias produzidas sob a maquinaria -, os trabalhadores empreendem uma luta frontal com esta última, até o ponto em que são definitivamente derrotados.

Esta a tendência da maquinaria: por um lado, a constante expulsão de trabalhadores, seja do interior daquela oficina já mecanizada, seja do interior dos ofícios; por outro, sua constante *reintegração*, posto que a partir de um grau determinado de desenvolvimento da força produtiva, o aumento da mais-valia só se coloca com a elevação simultânea do número de trabalhadores ocupados. Esse movimento de atração e expulsão é característico e representa o constante oscilar da existência do trabalhador.

Nas *strikes* mostra-se também que as máquinas são empregadas e inventadas em oposição direta às exigências do trabalho vivo, assim como são elas o meio de enfraquecê-lo e dividi-lo (vide *Ricardo* sobre a oposição permanente entre maquinaria e trabalho vivo).

Aqui, portanto, com maior evidência aparece o estranhamento⁽³⁾ das condições objetivas do trabalho - do trabalho passado - em oposição ao trabalho vivo como sendo aquela contradição imediata na qual o trabalho passado - e, por conseguinte, as forças sociais gerais do trabalho que compreendem tanto as forças da natureza quanto as da ciência - se apresenta diretamente como uma arma que atira à rua o trabalhador, transformando-o num *sujeito supérfluo*; que rompe e dilui com sua especialização, sufocando aquelas necessidades nela fundadas, e que submete o trabalhador ao despotismo acabado e organizado da forma de ser da fábrica (*Fabrikwesen*) e à disciplina militarizada do capital.

Nesta forma aparecem como decisivas - portanto como resultado das *forças produtivas sociais do trabalho* e do trabalho mesmo tomado enquanto *condições sociais* de trabalho - estas forças não apenas enquanto estranhas ao trabalhador e pertencentes ao capital, mas como supressoras de cada trabalhador singular, forças hostis que oprimem e julgam em favor do interesse do capitalista. Vimos ao mesmo tempo que o modo de produção capitalista não se modifica formalmente apenas, mas revoluciona a totalidade das condições sociais e tecnológicas do processo de trabalho, e também como o capital não aparece agora somente como aquelas *condições materiais* do trabalho não pertencentes ao trabalhador - matéria-prima e meios de trabalho -, mas como ele se apresenta como a essência das *formas e potências sociais* do trabalho em geral, contraposta a cada trabalhador tomado isoladamente.

Aqui o trabalho passado também se apresenta - tanto na maquinaria automatizada quanto naquela posta em movimento por ele - visivelmente como independente do trabalho enquanto auto-atividade (*selbsttätig*): ao invés de ser subordinado por este último, o trabalho passado é que o subordina a si. Trata-se do homem de ferro contra o homem de carne e osso. A subsunção de seu trabalho ao capital - a absorção de seu trabalho pelo capital -, que está no cerne da produção capitalista, surge aqui como um fator tecnológico. A *pedra fundamental* está posta: o trabalho morto no movimento dotado de inteligência e o vivo existindo apenas como um de seus órgãos conscientes. A *conexão viva* do corpo da oficina não se funda mais na cooperação, mas sim no sistema de máquinas que forma agora, a partir do movimento de um motor primário e do abarcamento da totalidade das oficinas, a unidade ampla à qual estas últimas, ao continuarem sendo compostas por trabalhadores, mantêm-se subordinadas. A *unidade* da maquinaria alcança assim, evidentemente, forma independente e ple-

3. A tradução de *Entfremdung* para estranhamento e não para alienação (*Enttuisserung*) deve-se à diferença conceitual entre ambos: enquanto a segunda forma remete à exteriorização como fenômeno ineliminável do ser humano, fenômeno que particulariza o ser no ato e na ação de sua sociabilidade através das objetivações presentes no trabalho, o primeiro é designação específica para as insuficiências de realização do gênero, aqueles obstáculos sociais que fogem ao controle do homem porque estão em confronto direto com o alcance de sua realização, especialmente porque a história do desenvolvimento do ser social não logrou conquistar os meios para sua autodeterminação. Neste sentido, historicamente as alienações têm aparecido, por assim dizer, de forma *estranhada*. (A respeito ver *Manuscritos Econômico-Filosóficos*, especialmente a parte final do primeiro manuscrito, e as três primeiras partes do terceiro.)

na autonomia com relação aos trabalhadores, ao mesmo tempo que se coloca em oposição a eles(4).

A oficina que se apóia na maquinaria expulsa continuamente o trabalhador enquanto elemento *necessário*, ao mesmo tempo que realoca estes trabalhadores repelidos em funções da própria maquinaria. Se, por exemplo, de um total de cinquenta trabalhadores, quarenta são postos para fora, nada se opõe inteiramente a que, neste momento, sobre a base de uma nova fase da produção, estes quarenta trabalhadores sejam novamente integrados. Esta é uma discussão que não pode ser levada adiante neste espaço, mas se constitui num tópico que precisa ser examinado mais de perto: as relações entre os capitais constante e variável.

O estranho receio dos economistas em demonstrar que sobre o emprego da maquinaria repousa, ao longo do tempo, a grande indústria e que esta absorve de forma sempre renovada excedentes de população, é ridículo. Em primeiro lugar, deve ficar claro que a maquinaria é boa porque poupa trabalho, e é então novamente boa porque não o poupa senão tomando necessário num ponto o trabalho manual que ela substitui em outro. //1261/ Não é através da maquinaria, particularmente, mas na própria seqüência do processo mecanizado, que os trabalhos auxiliares se fazem necessários. Para consolo dos trabalhadores, a economia burguesa reporta-se ao trabalho auxiliar como uma forma disfarçada de supressão do trabalho estafante, enquanto, de fato, ao lado dos trabalhos antigos, a maquinaria apenas cria novas formas deste trabalho árduo. Ou como continua a se tratar de trabalhadores ocupados no interior da oficina já mecanizada - apesar da maquinaria e apesar de mediante a mesma aumentar o esgotamento de cada trabalhador isolado -, o número de condenados a este trabalho estafante se eleva. De resto, não é este o lugar para aprofundar a questão, dado que ela toma como pressuposto a reflexão sobre o movimento real do capital, reflexão esta que aqui não é possível desenvolver. Todavia, os exemplos mencionados há pouco ilustram muito bem como a maquinaria é capaz de operar em ambos os sentidos. Não cabe também estender-se sobre o fato de que junto à agricultura deve predominar a tendência em formar-se um excedente populacional, não apenas temporário, mas em termos absolutos.

Com a maquinaria - e com a oficina mecanizada nela fundada - consolidam-se a predominância do trabalho passado sobre o trabalho vivo, não apenas do ponto de vista social, expresso na relação entre capitalista e trabalhador, mas também como sendo uma verdade *tecnológica*.

4. Neste ponto, Marx abre um parágrafo sobre reflexões futuras que deverão ser levadas a efeito ainda no interior do próprio manuscrito: uma introdução acerca da contribuição de Andrew Ure (provavelmente o livro *The Philosophy of Mal!ufactures*) e das ciências sob a perspectiva até agora discutida. O conteúdo da nota não passa de um lembrete que dá curso à disciplina do autor: "Es sind jezt noch anzuführen theils die betreffenden Stellen aus Ure etc, theils einiges über die Wissenschaft und die Naturkräfte".

Poder-se-ia perguntar como é possível que de forma geral o emprego da maquinaria - abstraído da liberação do capital e do trabalho - possa criar de imediato um novo e mais difundido trabalho (tomado do início ao fim no seu processo como um todo, seja ele diretamente realizado a partir da máquina, seja aquele que a tenha por pressuposto), que tem de ser menor do que a massa de trabalho contida nas mercadorias anteriormente produzidas sem a maquinaria. Ainda que, por exemplo, o *quantum* de trabalho contido numa vara de linho feita sob a maquinaria seja menor do que o *quantum* dispendido fora dela, não segue daí que, se agora a maquinaria produz mil varas de linho onde antes era produzida uma única, o trabalho não tenha aumentado - no que tange ao cultivo do linho, ao transporte e à totalidade dos trabalhos intermediários. Seu aumento não diz respeito à quantidade de trabalho contida numa só vara de linho, mas (e independentemente do tecido mesmo) à maior quantidade de trabalho preliminar requerido pelas mil varas de linho, seja junto ao próprio trabalho preliminar, seja junto à circulação (transporte) na diferença que uma só vara de linho requer. Cada vara de linho toma-se mais barata sob o trabalho à máquina, ainda que mil delas ponham em movimento mil vezes mais trabalho auxiliar do que antes poria uma única.

MARX, Karl. Maquinaria e trabalho vivo (os efeitos da mecanização sobre o trabalhador). *Crítica Marxista*, São Paulo, Brasiliense, v.1, n.1, 1994, p.103-110.

Palavras-chave: Trabalho vivo; Mecanização; Trabalhador; Efeitos da maquinaria.