

O MODO COMO OS HOMENS PRODUZEM NO CAPITALISMO: DO FAZER COM AS MÃOS AO *GENERAL INTELLECT*

Marlene Grade¹

Jéssica Carolina Buraneli²

Sessões Ordinárias

7. Trabalho, Indústria e Tecnologia

- **7.1 - Mundo do trabalho**

Resumo

Este artigo busca traçar um percurso teórico sobre o *quê* e *como* o homem produz sua existência no modo de produção capitalista. Partimos da manufatura à indústria moderna, à gerência científica, chegando ao sistema de laboratório. Compreendemos o aumento da produtividade do trabalho social e a materialidade do ser social no capitalismo como força produtiva. Na manufatura, o *quê* e *como* produzir dos homens cria o trabalhador coletivo decompondo o artesanato; na indústria, constitui-se como decomposição das ferramentas manufatureiras e constrói o corpo material externo do trabalhador coletivo, como sistema de máquinas e incorpora as forças da natureza como seu domínio, embora não compreendendo a sua singularidade; e na gerência científica, determina eficiência e ritmo ao processo de produção. No sistema de laboratório o *quê* e *como* produzir humano decompõe o objeto de trabalho, a decomposição se processa sobre o trabalhador coletivo. Nele compreende-se a natureza decompondo seus elementos singulares, átomos e moléculas. Esse sistema apropria-se das habilidades do ser social pensante, que expressa o princípio objetivo do processo social de produção. Finalizamos o estudo compreendendo que esses processos não são simples passagens lógicas de uma forma a outra, mas históricas, de transmutação do trabalho individual em trabalho social/coletivo e da transubstanciação deste, na medida em que se apropria das habilidades do ser social pensante e expressa objetivamente o processo social de produção, mediado por leis sociais e não mais naturais. Nesse sentido, a história dos homens, no início do século XXI, expressa-se como o tempo definido pelo movimento de sua base material produtiva.

Palavras-chave: forças produtivas; trabalho; ciência.

Abstract

This article seeks to chart a theoretical course on what and how the man makes his life in the capitalist mode of production. We start with the modern manufacturing industry, the scientific management, reaching the laboratory system. We understand the increased productivity of

¹ Doutora em Desenvolvimento Regional e Urbano (Geografia), UFSC e professora da Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Ciências Sociais. E-mail: mcmарlene@uol.com.br

² Estudante do curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto. E-mail: jburaneli@yahoo.com

social labor and the materiality of social being in capitalism as a productive force. In manufacturing, what and how to produce men creates the collective worker decomposing the craft, the industry is as decomposition of manufacturing tools and build the body of the collective worker outside material, such as machine system and incorporates the forces of nature as its domain, including but not its uniqueness, and scientific management, efficiency and speed determines the production process. In the laboratory system what and how to produce human decomposes the object of work, the decomposition takes place on the collective worker. In it we understand the unique nature of decomposing its elements, atoms and molecules. This system takes ownership of the social skills of thinking, which expresses the principle objective of the social process of production. We conclude this study by understanding that these processes are not simple logical passages from one form to another, but historical transmutation of individual work in social work / collective and the transubstantiation of this, as it appropriates the skills of the social thinking and express objectively the social process of production, mediated by social laws and no longer natural. In this sense, the story of men at the beginning of the century XXI, is expressed as the time set by the movement of their material productive.

Keywords: productive forces; work; science.

1 Introdução

Este artigo busca traçar um percurso teórico sobre o *quê* e *como* o homem produz sua existência no modo de produção capitalista. Para esta apreensão, nosso ponto de partida situa-se na manufatura. Nesta, o *quê* e como produzir humano está vinculado à habilidade e às destrezas dos trabalhadores que, unidos no processo produtivo, materializam o trabalhador coletivo, um trabalhador médio, mais como um múltiplo desse coletivo, do que uma somatória simples dele. Essa materialidade nova decompõe o artesanato. Na grande indústria moderna, constitui-se como decomposição das ferramentas manufatureiras e constrói o corpo material externo do trabalhador coletivo, configurado nas máquinas e no sistema de máquina, elevando substancialmente a produtividade do trabalho social e permitindo a *aplicação tecnológica da ciência* no processo produtivo. Ao mesmo tempo, incorpora as forças da natureza como seu domínio, embora ainda não compreendendo a sua singularidade. Em seguida construímos como esse processo aparece como gerência científica, no taylorismo e no fordismo, impondo eficiência e ritmo ao processo produtivo. Na indústria moderna, o trabalhador coletivo põe-se em novo e elevado grau de produtividade, é a *alma* do homem burguês.

No sistema de laboratório o *quê* e *como* produzir humano decompõe o objeto de trabalho. A decomposição processa-se sobre a externalidade objetiva do trabalho, sobre o

trabalhador coletivo, em que a base material é outra. Nele compreende-se a natureza decompondo seus elementos singulares, átomos e moléculas, não apenas a incorporando como força produtiva, mas compreendendo-a. Esse sistema apropria-se das habilidades do ser social pensante, que expressa o princípio objetivo do processo social de produção.

Nossa apreensão, neste artigo, está em compreender como os homens produzem e com que meios de trabalhos se fazem. Tais elementos mensuram o grau de desenvolvimento da força de trabalho e indicam as condições sociais de realização do mesmo, evidenciam, portanto, a transmutação do trabalho individual em trabalho social, e, como esta transubstanciação, no desenvolvimento das forças produtivas do trabalho, cria nova materialidade na produção da existência humana; é o homem, ser social, se fazendo contraditoriamente.

2 O fazer com as mãos: habilidade e destreza como força produtiva

O processo produtivo modifica-se substancialmente a partir do momento em que se unem trabalhadores em um mesmo espaço físico para fabricar mercadorias. Essa unidade de trabalhadores que inicialmente carrega em si uma diferença puramente quantitativa transmuta toda a forma de produzir e de trabalhar. Esse pressuposto cooperativo, unidade entre forças de trabalho, define manufatura como a primeira forma de cooperação burguesa na produção da existência humana. A partir dela, o modo de produção capitalista estrutura-se tendo como base a força de trabalho, habilidades e destrezas das mãos e do corpo físico humano. No espaço da oficina, economizam-se meios e instrumentos de trabalho, a junção de trabalhadores dividindo o trabalho molda e constitui o *trabalhador coletivo*, pressuposto para a origem do trabalho social, na produção.

Decompondo o ofício manual, especializando as ferramentas, formando os trabalhadores parciais, grupando-os e combinando-os num mecanismo único, a divisão manufatureira do trabalho cria a subdivisão qualitativa e a proporcionalidade quantitativa dos processos sociais de produção; cria assim determinada organização do trabalho social e, com isso, desenvolve ao mesmo tempo nova força produtiva social do trabalho. A divisão manufatureira do trabalho, nas bases históricas dadas, só poderia surgir sob forma especificamente capitalista. Como forma capitalista do processo social de produção, é apenas um método especial de produzir mais valia relativa ou expandir o valor do capital, às custas do trabalhador. Ela desenvolve a força produtiva do trabalho coletivo para o capitalista e não para o trabalhador e, além disso, deforma o trabalhador individual. Produz novas condições de

domínio do capital sobre o trabalho. Revela-se, de um lado, progresso histórico e fator necessário do desenvolvimento econômico da sociedade e, do outro, meio civilizado e refinado de exploração (MARX, 1994, pp.417-418).

Essa unidade humana de habilidades, destrezas, força física em conjunto com técnicas, ferramentas e instrumentos de trabalho que definem a divisão de trabalho manufatureira constroem a possibilidade de criação dos primeiros instrumentos coletivos de trabalho: a máquina ferramenta, da qual emerge, mais tarde, o sistema de máquinas e a indústria moderna. O resultado dessa ação humana produtiva, coletiva, que se exterioriza em meios de produção, é definido por Marx (1994, p.389) como “um mecanismo de produção cujos órgãos são seres humanos”. A manufatura aparece, assim, como uma decomposição do ofício, uma decomposição do trabalho do artesão e do camponês, formas clássicas do trabalho individual, são suas habilidades e destrezas que solidificam a manufatura, aqui imprescindíveis.

3 O fazer com a máquina: a indústria como força produtiva

Por meio dos estudos de Karl Marx, essencialmente no capítulo sobre a maquinaria e a indústria moderna, do Livro I de O Capital, buscamos apreender como o chão de fábrica constitui-se a partir da introdução da máquina. Nosso eixo de análise centra-se no processo produtivo da contemporaneidade do século XXI. Sendo assim, faz-se necessário entender o percurso da maquinaria como base produtiva e como a mesma altera e modifica o trabalho.

Na manufatura, a forma de revolucionar o modo de produção é a capacidade operativa quantitativa e qualitativa da força de trabalho, na indústria moderna. Essa força aparece decomposta e apropriada na produção como maquinaria. Nesse sentido, conceitualmente, a máquina consiste na unidade de uma diversidade de ferramentas que materializam habilidades e destrezas humanas.

A maquinaria é, assim, um desenvolvimento da força produtiva do trabalho que tem por fim baratear as mercadorias e produzir mais-valia, visando materializar um modo de produção específico centrado no capital, no valor-que-se-valoriza.

Não é esse o objetivo do capital (aliviar a labuta diária de algum ser humano), 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 (MARX, 1994, p. 424).

É fundamental investigar como o instrumento de trabalho transforma-se de ferramenta manual em máquina e apreender as diferenças existentes entre a máquina e a ferramenta. Encontramos vários aspectos sobre máquinas e ferramentas, alguns mecânicos, matemáticos, outros economistas, que consideram ferramenta uma máquina simples e, máquinas, ferramentas mais complexas. Há também a distinção por meio da força motriz, afirmando que a ferramenta é movida pela força humana e a máquina por uma força natural, diferente da humana. Marx (1994) define máquina como sendo a compilação da máxima cooperação entre os homens e os instrumentos de trabalho:

A máquina ferramenta é um mecanismo que, ao 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 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 (MARX, 1994, pp.426-427).

O homem apresenta duas funções distintas no momento da Revolução Industrial: a de trabalhador, que possui habilidade e destreza para realizar seu ofício manual; e a de força motriz, que logo veio a ser substituído por animais, o vento, a água, entre outros.

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 ferramentas idênticas ou semelhantes àquela, e é acionado por uma única força motriz, qualquer que seja sua forma. Temos então a máquina, mas ainda como elemento simples da produção mecanizada (MARX, 1994, p.428).

Por meio da busca pela força motriz mais apropriada, uma vez que as forças do homem, do cavalo, do vento e da água não apresentam uma regularidade contínua e uniforme, desenvolveram-se os primeiros elementos científicos e técnicos da indústria moderna. Adaptando e criando a máquina motriz, o motor torna-se independente, livre dos limites da

força física humana. Esta energia motriz pode, agora, impulsionar ao mesmo tempo, várias máquinas-ferramentas.

Temos que diferenciar a cooperação entre máquinas da mesma espécie da cooperação do sistema de máquinas. No primeiro, uma máquina faz o produto por inteiro, executando as diversas tarefas que eram realizadas pelo artesão com sua ferramenta; na manufatura, suas operações eram divididas e sucessivas no tempo. No segundo, passam a ser realizadas por uma máquina-ferramenta, que funciona por meio da combinação de diferentes ferramentas. Nela os trabalhadores são colocados de lado, agrupam-se em um mesmo local e várias máquinas-ferramenta da mesma espécie funcionam ao mesmo tempo. Assim, constitui-se um sistema de máquinas, definido por um conjunto de máquinas diferentes que fazem parte de um processo parcial conexo, ou seja, que se completam reciprocamente.

Na produção mecanizada desaparece a divisão do trabalho como princípio subjetivo e a aplicação técnica da mecânica. Além disso, várias máquinas operando em conjunto passam a ser a maneira de juntar (entrelaçar) processos parciais. Uma maior eficiência é alcançada quanto mais contínuo for o processo, ou seja, quanto menor for a intervenção humana. A partir do momento em que a máquina-ferramenta transforma a matéria-prima em produto sem o auxílio do homem, necessita-se da força de trabalho humana apenas para a vigilância ou uma intervenção eventual. Em outras palavras, cria-se um sistema automático passível de contínuos aperfeiçoamentos.

A produção mecanizada encontra sua forma mais desenvolvida no sistema orgânico de máquinas-ferramentas combinadas que recebem todos os seus movimentos de um autônomo central e que lhes são transmitidos por meio do mecanismo de transmissão. Surge então, em um lugar da máquina isolada, um monstro mecânico que enche edifícios inteiros e cuja força demoníaca disfarça nos movimentos ritmados quase solenes de seus membros gigantescos e irrompe no turbilhão febril de seus inúmeros órgão e trabalho (MARX, 1994, p.435).

O trabalhador manufatureiro perdeu seu lugar na indústria moderna. Suas qualidades não acompanhavam o ritmo das máquinas, que não aumentavam o ritmo de produção em vista da característica semiartística da força de trabalho humana. As máquinas passam a ser mais complexas, embora subordinadas à mecânica, aos limites da ciência no processo produtivo.

A revolução, em um setor industrial, é propagada para outros setores. Em outras palavras, a revolução no modo de produção leva à revolução social, formatam um trabalhador específico. As transformações produtivas transmitem-se aos demais ramos, que são obrigados a acompanhar o desenvolvimento industrial para não perecer. Para isso, a “indústria moderna

apoderou-se do seu próprio 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” (MARX, 1994, p.438).

A transformação dos instrumentos de trabalho em máquinas exige a substituição da força de trabalho do homem pela da natureza; da empiria pela ciência. Na manufatura encontramos uma organização social do trabalho, uma combinação de trabalhadores parciais. Já na indústria moderna, com o sistema de máquinas, o trabalhador é encontrado como condição material da produção. O trabalho individual é substituído pelo trabalho coletivo, social.

O instrumental de trabalho, ao converter-se em maquinaria, exige a substituição das forças humanas por forças naturais e da rotina empírica pela aplicação consciente da ciência. Na manufatura, 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 (MARX, 1994, pp. 439-440).

“Desse modo, a máquina ao aumentar o campo específico de exploração do capital, o material humano, amplia, ao mesmo tempo, o grau de exploração” (MARX, 1994, pp.450-451). Ou seja, aumentam o número de trabalhadores, introduzem-se as mulheres e as crianças no processo produtivo pela simplificação do trabalho, revolucionando o contrato de trabalho entre o trabalhador e o capitalista.

Se a maquinaria é o meio mais poderoso para aumentar a produtividade do trabalho, 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 se prolongar a jornada de trabalho além de todos os limites estabelecidos pela natureza humana. A maquinaria gera novas condições que capacitam o capital a dar plena vazão a essa tendência constante que o caracteriza, e cria novos motivos para aguçar-lhe a cobiça por trabalho alheio (MARX, 1994, p 459-460).

Essa nova forma de produzir desvelou ao homem o processo social de produção, criou a ciência moderna, decompôs o processo produtivo e o reinventou sem a habilidade e destreza da mão humana.

A indústria moderna rasgou o véu que ocultava ao homem seu próprio processo social de produção e que transformava os ramos de produção naturalmente diversos em enigmas, mesmo para aquele que fosse iniciado num deles. Criou a moderna ciência da tecnologia o princípio de considerar em si mesmo cada processo de produção e de decompô-lo, sem levar em conta qualquer intervenção da mão humana, em seus elementos constitutivos (MARX, 1994, p.557).

4 O fazer como princípio científico na gestão: o taylorismo e o fordismo

Buscamos, sinteticamente, localizar o sistema Taylor/Ford dentro da tendência de desenvolvimento histórico da construção de forças produtivas, como tecnologia, ciência, conhecimento, cooperação e elevação da produtividade do trabalho social.

Observa-se, em Taylor, o grande esforço de retirar do trabalhador qualquer poder de decisão dele em relação ao processo de trabalho. Taylor sabia que enquanto o saber-fazer estivesse nas mãos dos trabalhadores os gerentes não poderiam intensificar o processo de trabalho ao limite máximo. Segundo ele, “A maior parte do marca-passo-sistemático [...] é feita pelos homens com o deliberado propósito de manter seus trabalhadores ignorantes de como o trabalho pode ser feito rápido” (TAYLOR, 1983, *apud* BRAVERMAN, 1987, p.92).

É importante observar que Taylor não estava interessado no desenvolvimento tecnológico das máquinas, equipamentos e instrumentos de trabalho. Ou seja, sua preocupação não era revolucionar os elementos objetivos da produção, mas transformar a forma de trabalho subjetiva, qual seja, a força de trabalho do trabalhador. Para isso, fazia-se necessário a apropriação de suas especificidades, isto é, seus tempos e movimentos.

Falando com exatidão, Taylor não fez descobertas – com exceção dos aços rápidos. Simplesmente procurou processos científicos para utilizar o máximo das máquinas e dos trabalhadores. Era sua obsessão. Sua finalidade estava centrada em retirar dos trabalhadores a possibilidade de determinar por si os processos e o ritmo do trabalho, colocando nas mãos da direção a escolha do tempo e dos movimentos a executar na atividade fabril. Esse era o espírito de suas pesquisas. Não se tratava, para Taylor, de submeter os métodos de produção

ao exame da razão, ou pelo menos essa preocupação primordial era encontrar os meios de forçar os operários a darem à fábrica o máximo de sua capacidade de trabalho (BOSI, 1996).

Nesse sentido, Taylor quebrou a “redoma de vidro” que separava os trabalhadores dos gerentes, uma vez que estes ainda detinham o saber-fazer. O engenheiro norte-americano estudou os tempos e movimentos, arrancou o saber-fazer dos trabalhadores e o entregou para a gerência. Daí a origem do termo “Gerência Científica”.

Recuperamos a obra de Frederick W. Taylor para aprender como o saber científico introduzido no processo produtivo lhe dita novas regras e modifica os processos de trabalho. O Taylorismo, como ficou conhecida a metodologia de Taylor, fez com que trabalho, gerência e forças produtivas se unificassem, conectando-se de uma forma altamente superior (nova) ao que havia no chão da fábrica anterior aos princípios científicos. Taylor, assim, revoluciona o saber-fazer fabril convertendo a força humana de trabalho em tecnologia específica, em eficiência produtiva. É ao longo de sua pesquisa e atenção aos processos de trabalho, que ele dá uma orientação efetiva na construção de ligações férreas entre homem, máquina e ciência.

O que Taylor percebe e executa é a racionalidade produtiva capitalista como expressão de eficiência no chão de fábrica, modificando sua lógica. São questões aparentemente simples, cujo teor está estritamente vinculado à lógica do capital e à produção de mais-valia, que movem Taylor a construir seu método: “qual a melhor forma para fazer este trabalho? Qual deverá ser o tempo gasto? Qual deverá ser o trabalho de um dia?” Taylor propõe-se a construir seu modelo de *eficiência produtiva* fixando um *tempo padrão* para a realização dos trabalhos e oferecendo um prêmio para os trabalhadores que realizassem este *tempo padrão*.

Como a empiria, a vivência, o cotidiano no chão de fábrica oferece a Taylor as condições para pensar/criar uma *administração científica*, isto só se faz possível em função da plena maturidade de um modo de produção capitalista.

Nesse sentido, Taylor traz ao chão de fábrica, pela primeira vez, a ciência como administração (gestão), construindo os seus *princípios científicos* do trabalho. É essa cientificação no processo produtivo que tem como consequência a melhoria das condições do rendimento do trabalho e, simultaneamente, o aumento da produtividade dos operários.

Este estudo de Taylor levou a modificações importantes no processo produtivo e, por conseguinte, no processo de trabalho. Nota-se o quê e qual trabalho vai se evidenciando na pesquisa de Taylor, qual trabalhador sua pesquisa descortina plenamente para toda sociedade: o trabalhador assalariado, preso a sua força de trabalho, suas habilidades e destrezas passam a

ser controladas, delimitadas, não é mais o que ele determina, mas o que o processo produtivo determina.

Taylor, por meio de seus experimentos, escancara qual o trabalho e trabalhador se faz evidenciar no chão de fábrica. O trabalhador-médio-padrão é desvelado aos olhos do mundo via Taylor, não é Taylor que o inventa, ou o cria, Taylor só o faz evidenciar. É com sua pesquisa que o homem aparece plenamente constituído como homem trabalhador, como um ser que trabalha, cuja habilidade e destreza é determinada, *a priori*, pelo processo produtivo e controlado por ele. A plenitude de um modo de produção desvelado por Taylor, com todas as suas nuances e cruezas, faz com que o homem trabalhador apareça como homem científico e, a ciência, apareça como deusa criadora dessa nova criatura: *homem-trabalhador-padrão-médio-científico*. Eis a “virtude” de se fazer um homem-taylorista.

A relação do processo produtivo passa agora por um sistema, uma mediação entre o homem e a máquina, à externalização do trabalho, qual seja a ideia da gestão científica sobre o processo de trabalho, provocando o acirramento da concorrência entre os trabalhadores, em que o melhor, o mais eficiente, atingirá o mais alto cargo. Essa mediação entre o trabalhador e o processo produtivo resulta no taylorismo. Esse nexos é que deverá ser apropriado pelos trabalhadores no processo produtivo, tornando-o plenamente eficiente e racional.

Assim, compreende-se o objetivo da obra de Taylor como a busca de um remédio para a maior eficiência produtiva. Tal busca não está mais no homem e sim na administração científica, muito embora tendo no trabalhador seus nexos, formulados cientificamente.

Para provar que a administração é uma verdadeira ciência, regida por normas, princípios e leis claramente definidos, tal como uma instituição. Além disso, para provar que os princípios fundamentais da administração científica são aplicáveis a todas as espécies de atividade humana (TAYLOR, 1990, p.23).

Em Taylor, o homem deixa de ser um artífice. O que ele faz é criar, por meio de sua observação empírica, uma cientificização do processo de produção. Para isso, formata o *trabalhador-médio-padrão* taylorista. O que significa apropriar-se do saber-fazer do trabalhador, transformá-lo em conhecimento disponível a todos e aplicável em qualquer ramo produtivo.

Observa-se, em Taylor, o grande esforço em retirar do trabalhador qualquer poder de decisão e liberdade em relação ao processo de trabalho. Taylor sabia que enquanto o saber-

fazer estivesse nas mãos dos trabalhadores os gerentes não poderiam intensificar o processo de trabalho ao seu limite máximo.

Entretanto, de acordo com Coriat (1976), quem realizou o que Taylor anunciou em relação às características especificamente capitalistas do processo humano de trabalho (parcelamento de tarefas, incorporação do saber técnico, entre outros) foi Henry Ford. Este dá a essas características uma extensão que não havia em Taylor. Nesse sentido, o fordismo representou uma passagem da produção ainda vinculada a aspectos humanos para à mecânica.

Nas fábricas Ford não eram exigidos dos trabalhadores nenhuma característica especial. Para se trabalhar na empresa não se faziam necessários diplomas; o importante era apenas o desejo de trabalhar. Na *Ford Company*, o único modo de se obter uma promoção era com o empenho de toda sua capacidade. Por isso, o espírito de competição levava para frente os trabalhadores empenhados, os homens de valor criavam, por si mesmos, as suas posições (FORD, 1933).

A fiscalização acontecia por meio dos índices de produção – que era a quantidade de peça produzida dividida pela quantidade de mão de obra da seção. No final de cada expediente, estes números eram levados aos inspetores que, por sua vez, analisavam o rendimento da seção, apontando sua vitória ou fracasso (*idem*).

Ford (1933) acreditava que o tipo médio de trabalhador evitava pensar, ou seja, para ele, esses trabalhadores estavam satisfeitos com os movimentos repetitivos, apontados neste novo sistema. Porém, havia os trabalhadores dotados de *espírito criador*, os quais não eram aptos a trabalhar na monotonia. Ford explicava que não se podiam reduzir os *artistas* apenas ao campo cultural, aos pintores ou aos músicos, mas havia a necessidade de *artistas industriais*, homens que criassem planos de trabalho visando a justiça e os bens desejáveis à vida, que ajudassem o empregado a trabalhar melhor, e não a trabalhar menos. Estabelecendo princípios morais e éticos,

O que nossa geração necessita é a fé profunda, convicção íntima a respeito da aplicabilidade da honradez, da justiça e da humanidade na indústria. Se não conseguirmos dotá-los destas virtudes é melhor vivermos sem indústria. E se não pudermos dar-lhe estas virtudes a indústria não subsistirá (FORD, 1933, p.131).

Ford debruçou-se nas questões científicas de aperfeiçoamento do trabalho por meio das disposições das máquinas, condições do ambiente, segurança para a realização do trabalho e adequação dos movimentos, porém não os limita ao estilo de Taylor. Além disso, ele fez uso de uma prerrogativa da economia neoclássica, a noção de harmonia, não são mais operários e

sim cooperantes no trabalho. Para ele, a questão do salário era vital a todos os trabalhadores e também para a prosperidade de um país. Ou seja, buscava-se produzir um trabalhador coresponsável pelo processo produtivo.

Ford avançou ao perceber que havia uma sociedade como mediação entre os trabalhadores e o proprietário da empresa. Essa sociedade consistia em evidenciar uma dependência mútua entre operários e donos das fábricas, pois um não sobreviveria sem o outro. Porém, os trabalhadores não eram os proprietários, não havia uma igualdade ou “harmonia” entre eles.

A base da sociedade, para Ford, era o trabalho e não a propriedade, sendo esta o resultado do trabalho. Para salvaguardá-la, ele criou uma diferença aparente entre os proprietários dos meios de produção e os proprietários da força de trabalho. Ao mesmo tempo em que se complementam, se inter-relacionam, em mútua dependência.

Ford também fez um estudo de tempos e movimentos, mas estes não eram apenas para tomar como base a energia e os esforços gastos em cada tarefa, e sim para calcular adequadamente os salários que deveriam ser pagos.

Ford (1933) explica que não se pode dizer que as máquinas retiram o trabalho dos trabalhadores. Elas, pelo contrário, multiplicam o homem, fazem com que tenham mais trabalho, pois são mais rápidas para produzir e, com isso, aumentam a produtividade e, conseqüentemente, o salário e os bens de consumo. Assim, modificam o cenário das indústrias que, se de um lado deixam de empregar alguns trabalhadores; por outro dão a oportunidade para fazer surgir novos empregos e principalmente tornar os produtos mais acessíveis, pois geram um barateamento no custo de produção. Ele reitera: “tudo o que as indústrias Ford fizeram, tudo o que eu fiz, procura provar com fatos que o serviço social, não o lucro deve ser a mira suprema, e que a indústria que visa fazer o mundo melhor constitui uma nobre profissão” (FORD, 1933, p.312).

5 O saber fazer como *general intellect*: o sistema de laboratório

No processo manufatureiro de organização do trabalho, sob o domínio do capital na transmutação do trabalho individual em trabalho social, em que a cooperação ocorre como materialidade produtiva, aparece como força natural (e apropriada pelo capital), decompõe-se os trabalhos dos ofícios e entrega-os à divisão manufatureira.

Nesse sentido, nossa apreensão, neste artigo, está em compreender como os homens produzem e com que meios de trabalhos se fazem. Esses elementos mensuram o grau de desenvolvimento da força de trabalho e indicam as condições sociais de realização deste. Evidenciam, portanto, a transmutação do trabalho individual em trabalho social, e como esta transubstanciação no desenvolvimento das forças produtivas do trabalho, cria nova materialidade na produção da existência humana; é o homem, ser social, se fazendo contraditoriamente.

A história dos homens no século XXI é um tempo determinado deste movimento da base material dos homens, que, unidos, (re)produzem os meios que permitem sua existência, considerando as condições dadas, legadas pelas gerações passadas.

Se na manufatura a ampliação da produtividade do trabalho, na busca pela ampliação do trabalho excedente (razão do capital), consistia em ampliar sua duração em termos temporais, na indústria moderna e, cada vez mais, o modo de produção capitalista desenvolve a produção baseado na elevação do grau de produtividade do trabalho excedente. Para isso, opera sistematicamente na criação de novas e mais eficientes condições de produção. Essa razão operante do capital se traduz na ampliação da interdependência material entre os homens e na expulsão dos homens (como valor de uso para este) do processo produtivo. O que implica, também, no aumento da composição orgânica do capital que, por sua vez, determinará o movimento tendencial da redução da taxa média de lucro, explicitando as contradições do capital. Esse movimento, em pleno século XXI, traduz-se como síntese histórica, o que não implica, necessariamente, a efetividade de um caminho processual à emancipação humana.

Nesse sentido é que entendemos a criação do “sistema de laboratório” como um novo espaço que vem conformando um novo fazer humano, ainda em constituição. Tendo isso em vista, expomos que a manufatura se traduz como decomposição das atividades artesanais, processo que cria o trabalhador coletivo manufatureiro como base produtiva, configurando-se em uma nova mediação entre o homem e a sociedade. A grande indústria moderna decompõe os instrumentos de trabalho e o trabalhador manufatureiro. Com isso, o trabalhador coletivo põe-se em novo e elevado grau de produtividade, é a *alma* do homem burguês. E, no sistema de laboratório, qual fazer se expressa como materialidade produtiva? Qual decomposição evidencia-se nele, ainda que embrionariamente?

O modo de produção capitalista se assenta sobre o desenvolvimento da força produtiva do trabalho, após criadas as condições para a criação da grande indústria moderna no século XVIII, ratificando a separação entre os proprietários dos meios de produção e os proprietários

da força de trabalho. Esta separação passou a ser consequência direta da nova fase tecnológica e nela aparece como uma força natural (SANTOS, 1983).

Segundo Santos (1983), o desenvolvimento da nova força produtiva só pode ser compreendido a partir da noção de revolução técnico-científica, como um estágio superior.

A ciência assumiu o papel de dirigente do desenvolvimento tecnológico; os ramos da produção se convertem em campos de atividades criados pela ciência, dirigidos e controlados por ela. A ciência se converte em uma força produtiva direta. Seu domínio e só ele, garante a planificação, a execução, o controle e a eficiência da produção (*ibidem*, p.9).

O desenvolvimento da ciência como força produtiva deu-se em razão da acumulação de capital. Dessa maneira, o capital aplica os conhecimentos científicos à produção para diminuir o tempo de trabalho necessário, porém, essa redução não diminui a jornada de trabalho, produzindo, assim, um aumento de mais-valia.

A ciência/tecnologia automatizou o processo produtivo com o uso de máquinas, substituindo o centro do processo produtivo do homem para a máquina. Evoluindo para a automação, o processo passou a utilizar as tarefas de programação, que transfere o controle para o computador, transformando a fábrica na unidade produtiva. A substituição da manufatura para a maquinofatura – e esta pelos processos produtivos automatizados – aprofunda a tendência à concentração, revolucionando a divisão do trabalho e as formas de cooperação (SANTOS, 1983).

Portanto, a tendência à concentração é parte integrante do desenvolvimento da tecnologia moderna e não apenas da tecnologia vista da perspectiva das máquinas, dos instrumentos utilizados na produção, mas, também vista no sentido das unidades produtivas que mudam com o desenvolvimento das forças produtivas (SANTOS, 1983, p.24).

A transformação da ciência em força produtiva deve ser vista como o elo entre a técnica e a produção. De acordo com Santos (1983, p.49) “não significa que a ciência se transforme em uma espécie de terceiro elemento autônomo das forças produtivas ao lado dos meios de produção ou da mão de obra. Mas, a ciência exerce esse papel de força produtiva não enquanto tal, mas, unicamente em sua realização técnica, tecnológica e humana”. Assim, a ciência transforma-se em uma variável fundamental do sistema econômico, no qual o capital deverá exercer seu domínio no processo científico, assim como o domínio dos meios de produção.

Tanto a destreza quanto a habilidade dos trabalhadores transformam-se em uma habilidade técnico-científica e de um aperfeiçoamento profissional obtido fora do chão de fábrica, rompendo com o sistema da grande indústria. A fábrica, como possibilidade em construção, passa a dar origem ao sistema de laboratórios e, para apreendermos o sistema de laboratório, faz-se necessário pesquisar os elementos que constituem a sua base material: o *quê* e *como* os homens produzem, isto é, o *modo como* produzem.

A indústria moderna engendrou, em seu processo contínuo de aperfeiçoamento e elevação da produtividade do trabalho social, por meio da moderna ciência da tecnologia, bem como pelo sistema de laboratório, constituído pela decomposição de partes da máquina. Nesse sentido, o objetivo do sistema de laboratório, conforme nos apresenta Campana (2006), é a decomposição do objeto de trabalho. O capital decompõe os elementos do trabalho, a partir da aplicação tecnológica da ciência, e, ao mesmo tempo, desenvolve e espraia esta como necessidade do próprio caráter do trabalho social.

Assim, no sistema de laboratório, o objetivo não é o aperfeiçoamento das ferramentas de trabalho, mas a decomposição do objeto de trabalho, muito embora ocasione aperfeiçoamento da maquinaria – que é uma consequência desse novo processo – em função da criação de novas maneiras para solucionar problemas. Aparece, nesta fase, um ramo da produção que está relacionado com o trabalho intelectual dos trabalhadores, os conhecimentos e a ciência, aplicados para diminuir os custos da produção e aumentar a mais-valia, encurtando o tempo de trabalho diário necessário destinado ao trabalhador, aparecendo como um meio do desenvolvimento social e humano (CAMPANA, 2006).

Na manufatura, a habilidade e a destreza aparecem como necessidade objetiva da produção, como força produtiva imprescindível, o que significa que a força de trabalho tem centralidade neste momento da produção capitalista. Na indústria moderna, a decomposição é da força produtiva humana que passa a ser materializada em máquinas, criando-se o sistema de máquinas. O trabalhador objetiva-se em força produtiva externa a ele, chamada de propriedade privada. No sistema de laboratório, a decomposição processa-se sobre a externalidade objetiva do trabalho, sobre a natureza externa do trabalhador; já as máquinas e o sistema de máquinas, sobre o trabalhador coletivo. Neste a produção depende de outra base material, distinta da grande indústria, que se especifica não só nos instrumentos de produção, mas também no objeto com o qual se trabalha (a própria constituição da matéria). A base operativa no laboratório passa a ser também determinada pelo cientista, que se faz presente como parte do *general intellect*. Nele compreende-se a natureza, decompondo-a em seus elementos singulares, átomos e moléculas (CAMPANA, 2006).

Nesse sentido, se na manufatura a força de trabalho possui um caráter fundamental em relação ao quê e como os homens produzem, a habilidade e a destreza humana apresentam-se como essenciais à produção; na indústria moderna a base é a ferramenta de trabalho, as máquinas. No sistema de laboratório o objeto sobre o qual se aplica o trabalho aparece como essencial à produção. Ou seja, na indústria a ciência aparece como externa à produção material, em função da objetividade do processo produtivo em máquinas, o que permite a apropriação do capital. No sistema de laboratório,

(...) o processo de produção depende de uma certa materialidade, distinta da materialidade da grande indústria, não somente objetivada como instrumentos de produção, mas como objeto com o qual se trabalha. Sendo assim, o caráter geral material do processo se expressa no e pelo *general intellect*, como força universal pensante, porque sendo os processos parciais (realizados pelos aparelhos) que o constituem examinados objetivamente em si mesmo, a universalidade como objetivação se expressa não somente nos aparelhos, mas também – e fundamentalmente – materialmente, no homem pensante, teleologicamente posto. Nesse sentido, o *general intellect*, posto pelo sistema de laboratório, é pura ação humana intelectual, consciente e objetivamente posta, porque tem por pressuposto a decomposição do trabalhador coletivo materializado na máquina, cujo resultado são os aparelhos de laboratório que decompõe a matéria. Nisso reside o caráter revolucionário/salto ontológico do processo de produzir (CAMPANA, 2006, p.106).

O sistema de laboratório apropria-se das habilidades do ser social pensante, que expressa o princípio objetivo do processo social de produção.

Portanto, entendemos esse processo de duas maneiras. Isoladamente, é, ao mesmo tempo, objetivo e um coletivo de homens que cooperam objetivamente, no sentido de que, uma vez produzida a inscrição, que contém indicadores diretos das substâncias que constituem o objeto de estudo – o dado “objetivo” –, os homens se unem para pensar as ideias, os conceitos, ou as teorias particulares. Socialmente, é materialmente cooperativo, pois depende da condição geral (das condições objetivas imediatas e de homens que manipulam aparelhos, e das condições coletivas de homens que se unem para operar objetivamente por meio do pensamento) dada por outras áreas da ciência (CAMPANA, 2006, p.108).

No sistema de laboratório, o ponto de partida é o objeto com o qual se trabalha – e não os instrumentos de trabalho, como na grande indústria. Apenas neste sistema é que acontece a decomposição atômica/molecular do objeto, apontado como a superação da grande indústria.

Na infância do sistema de laboratório (o laboratório), as transformações estão ainda vinculadas não somente à necessidade de efficientizar o processo

de trabalho (essencialmente nos ramos em que o processo de produção ainda não é objetivo, a ponto do grau de decomposição permitir expulsar homens da produção), mas fundamentalmente, à decomposição das próprias máquinas automáticas (instrumentos), em cada um dos processos parciais do autômato (CAMPANA, 2006, p.109).

Por meio do sistema de laboratório, os homens “reaparecem” – como na manufatura – como essenciais ao processo, os quais haviam perdido sua essência para as máquinas, na grande indústria. Entretanto, agora, o processo é levado a cabo pelo *general intellect* – entendido por nós como “a ciência, o produto do desenvolvimento histórico geral em sua quinta-essência abstrata” (MARX, 1987, p.387). “Como determinação social da produção material que se expressa como conhecimento da constituição da matéria e homem pensante” (CAMPANA, 2006, p.109).

Na grande indústria, a preocupação dava-se com o estereótipo do produto, porém a constituição da matéria era desvelada via sistema de laboratórios, ou seja, a grande indústria dependia inteiramente do sistema de laboratório. A partir disso, a prática não mais se materializava em teoria, fazendo com que a ciência adquirisse formas materiais, modificando o processo produtivo.

Logo, não se trata, hoje, da grande indústria de outrora. A grande indústria se transmuta, ao ser determinada pelo sistema de laboratório, passando a integrar uma nova totalidade: antes, foi engendrada pela manufatura, que alterava a forma exterior, e agora é a parte operacional do sistema de laboratório (CAMPANA, 2006, p.110).

O sistema de laboratório evidenciava o homem enquanto ser pensante, porém que não desvincula da lógica capitalista, mas modifica a divisão do trabalho (no laboratório). A cooperação, então, deixa de ser quantitativa e passa a ser qualitativa, ou seja, não estão presos a números, metas, mas sim a especificações técnicas.

Observe-se que, na grande indústria, a universalidade objetivada é a interligação, pois o universal como máquina está seccionado. Sendo assim, observamos divisão das máquinas, mas não dos homens, pois estes acompanham as máquinas, as quais modificam formas e criam objetos, só então ocorrendo divisão técnica. Já no sistema de laboratório, o universal é a máquina singular (aparelho) e todos os sistemas de laboratórios (de modo a não estar seccionado). Logo, pelo pensamento, os homens são igualados e o que os diferencia é o grau de informação do conhecimento. Entretanto, por ser essa condição do trabalho pura abstração, ela tende a negar a divisão do trabalho subsumida pela lógica do capital, na medida em que a universalidade tem os pés bem assentes na terra (CAMPANA, 2006, p.111).

Os homens, na grande indústria, eram apenas parte do processo produtivo. Já no sistema de laboratório eles não eram considerados apenas como parte do processo, mas, apropriavam-se “do objeto pela compreensão da natureza, em sua constituição estrutural atômica/molecular” (*idem*). Na grande indústria os homens apropriavam-se da natureza e não a compreendiam; foi o ser social construído nesse novo processo que possibilitou essa evolução.

O sistema de laboratório veio para decompor a grande indústria. Assim, as partes constituintes da maquinaria (força motriz, meio de transmissão e máquina-ferramenta automática), superaram os limites e compreenderam a estrutura atômica da matéria.

A decomposição – através do laboratório como expressão ideal da grande indústria, pois se assenta sobre determinado conhecimento, o clássico newtoniano – da máquina-ferramenta-automática que incide sobre o objeto constrói fenômenos que não são passíveis de ser explicados pelo próprio conhecimento que os geraram. E o laboratório, antes apêndice, se autonomiza da grande indústria e a “supera incorporando-a” (numa palavra, passa à relação de sistema de laboratório), ao se expressar como materialidade que decompõe a estrutura da matéria através da composição de diversos aparelhos (sínteses diminutas do “autômato orgânico”) pertencentes a diversos domínios. A partir desse momento, outra abordagem material (sistema de laboratório) e teórica (conhecimento quântico) dos fenômenos físicos passa a constituir o elemento fundante da reprodução da existência dos homens. Eis no que reside o ponto de partida do sistema de laboratório: os próprios objetos, a constituição da matéria (CAMPANA, 2006, pp.112-113).

Evidencia-se, pela materialidade, a transmutação do trabalho individual em trabalho social e a transubstanciação deste, na medida em que os meios de trabalho servem para mensurar o desenvolvimento da produtividade da força humana social do trabalho e indicar as condições sociais em que este se realiza.

O sistema de laboratório aparecia como forma mais desenvolvida da produtividade do trabalho social, o qual foi pressuposto por Marx como a cooperação em larga escala, a qual permite organizar a divisão e combinar o trabalho, economizar meios de produção com um máximo de produtividade, forjar novos objetos de trabalho. A cooperação na materialidade da vida permite, ainda, a utilização das forças naturais e a aplicação tecnológica da ciência, imprimindo ao *o quê e como* os homens produzem novos formatos.

Nesse caminho, a ciência revela-se como o fazer dos homens, produto de sua práxis histórica, da elevação da produtividade do trabalho social, da dinâmica produtiva material dos homens, que se expressa como um novo fazer.

6 Breves críticas ao trabalho no capital: Braverman e Katz

Braverman (1987) inicia sua obra buscando definir o conceito de trabalho, para isso interroga-se: “o que é trabalho? Como é realizado?” Nesse sentido, define trabalho como sendo a ação ontológica da interação entre homem e natureza, e a busca por satisfazer necessidades primeiramente biológicas e depois sociais. Pássaros, aranhas, abelhas constroem ninhos, teias e colmeias e, nesse sentido, também realizam um trabalho. Mas o que importa não é a semelhança do trabalho humano com o trabalho dos outros animais, e sim a capacidade teleológica do homem trabalhar, não por instinto, mas de maneira consciente, almejando um resultado futuro – projetado em sua mente no presente.

Na mesma linha, Katz (1995) sintetiza o processo de trabalho como constituidor fundamental de toda mudança tecnológica. O intercâmbio que o homem realiza com a natureza não é instintivo como o dos animais, mas uma ação consciente que elabora uma conexão entre concepção e execução do trabalho. Para o autor, a exploração do trabalho baseia-se na ruptura deste processo com o seu planejamento, execução e fruição.

No homem, a ideia concebida por uma pessoa pode ser executada por outra ou um grupo, uma empresa, uma indústria, ou seja, a unidade de concepção e execução pode ser dissolvida. Nos outros seres essas forças são indivisíveis. Em outras palavras, há uma unidade na força motivadora do trabalho e a força do trabalho em si, não podendo ser transferida de maneira alguma, pois é um instinto biológico. Esta divisão do trabalho aumenta a interação entre os homens, tornando o trabalho uma atividade coletiva.

Tanto Braverman (1987) quanto Katz (1995) não estão interessados no trabalho “em geral”, mas no trabalho no Modo de Produção Capitalista e de como ele assume diferentes formas, aparecendo como uma complexa interação entre relações sociais e ferramentas; sociedade e tecnologia. O que diferencia o trabalho no capitalismo, para Braverman (1987, p.54), é que a “produção capitalista exige intercâmbio de relações entre mercadoria e dinheiro, mas a diferença específica é a compra e venda da força de trabalho”. No capitalismo, o produtor direto aparece como simples vendedor de uma mercadoria, como força de trabalho, cujo valor de uso é realizado pela produção capitalista.

Nesse sentido, o produtor direto fica atado à possibilidade de comerciar sua mercadoria, pois as condições sociais burguesas não lhe dão outra alternativa, uma vez que os meios de produção tornaram-se propriedade privada. A força de trabalho humana não produz nada sem os meios de produção. Mas “o que o trabalhador vende e o que o capitalista compra

não é uma quantidade contratada de trabalho, mas a força para trabalhar por um período contratado de tempo” (BRAVERMAN, 1987, p.56).

O processo de valorização sustenta-se na fragmentação entre a concepção, o planejamento, a execução e a fruição do trabalho, que gera o controle patronal de todo o processo produtivo. Ao utilizar a capacidade de trabalho dos assalariados, o capitalista apropria-se simultaneamente do produto final e da forma de elaboração (KATZ, 1995). Nesse sentido, o trabalhador está despossuído tanto do domínio da atividade que realiza quanto da remuneração plena (total) de seu trabalho.

O trabalho humano, por outro lado, devido a ser esclarecido e orientado por um entendimento que foi social e culturalmente desenvolvido é suscetível de vasta gama de atividades produtivas. Os processos de trabalhos ativos que residem em potencial na força de trabalho dos homens são tão diversos quanto ao tipo, modo de desempenho etc. que para todos os fins práticos podem ser considerados infinitos, tanto mais que novos modos de trabalho podem ser mais facilmente criados mais rapidamente do que serem explorados. O capitalista acha nesse caráter infinitamente plástico do trabalho humano o recurso essencial para a expansão do seu capital (BRAVERMAN, 1987, p.57).

A ciência é o outro fator social que compõe o capital. A produção de tecnologias não advém da natureza, ou de elementos isolados, dos homens robinsonianos, mas é produto de relações sociais. Segundo Braverman (1987, p.28), “dentro dos limites históricos e analíticos do capitalismo, de acordo com a análise de Marx, a tecnologia em vez de simplesmente produzir relações sociais é produzida pelas relações sociais representadas pelo capital”.

Começa-se a inovar e inventar novas tecnologias produzindo aços e motor de explosão – responsáveis pela criação das máquinas, transportes como trem, navio, automóvel e as fontes de energia, petróleo e eletricidade –, vinculada ao acúmulo de capital e extrapolando os limites humanos.

A revolução técnico-científica, por esta razão, não pode ser compreendida em termos de inovações específicas – como no caso da Revolução Industrial, que pode ser corretamente caracterizada por um punhado de invenções básicas –, mas deve ser compreendida mais em sua totalidade como um modo de produção no qual a ciência e investigações exaustivas da engenharia foram integradas como parte de um funcionamento normal. A inovação chave não deve ser encontrada na Química, na Eletrônica, na maquinaria automática, na aeronáutica, na Física Nuclear, ou em qualquer dos produtos dessas tecnologias científicas, mas antes na transformação da própria ciência em capital (BRAVERMAN, 1987, p.146).

Katz (1995) explica que a transformação tecnológica – baseada na eletricidade e no motor à combustão – dotou o processo de trabalho de um fluxo regular, eliminando o inventor independente, substituindo a iniciativa criativa dos artesãos pela inovação programada. O taylorismo, assim, apresentava a objetivação do trabalho como um “fator de produção”, conduzindo à codificação dos movimentos e à maquinização da força de trabalho como aplicações da ciência na produção.

O modo de produção capitalista desenvolve, em escala ampliada, a produção, passando da manufatura à grande indústria moderna, desenvolvendo a gerência científica e apontando o sistema de laboratório como base produtiva em constituição. Cria-se um “caminho brilhante” para a existência humana. Entretanto, como capital, vincula-se estritamente a absorção de mais-valia (trabalho excedente) e, nessa contradição, a força de trabalho vai distanciando-se do processo produtivo, largada a própria sorte, ao mesmo tempo em que se acentua a interdependência material (na produção) entre homens. O trabalho vai adquirindo novos nexos e mediações, as leis que são impostas a partir do desenvolvimento das forças produtivas passam a ser sociais, para além das naturais. O processo de trabalho e o processo de produção transubstanciam-se em um fazer diferenciado, ainda em constituição, isto é, há um velho fazer que está morrendo e um novo fazer que ainda não se constituiu em toda sua essência.

7 Considerações finais

Com a evolução do modo de produção capitalista, da forma manufatureira para a grande indústria moderna, o homem trabalhador perdeu sua habilidade e destreza – decomposta pela indústria e fixada em meios de produção. Deixou, assim, de ser o dono de sua atividade, posto que seu saber-fazer foi incorporado à maquinaria, como objetividade sua. Nesse sentido, é essa exterioridade objetiva do trabalhador (máquinas) que se impõe a ele, uma vez que apropriada como propriedade privada. No sistema de laboratório a decomposição passa a ser do objeto de trabalho.

A produção em maquinarias originou o estudo de tempos e movimentos realizados por Taylor, estabelecendo o planejamento das tarefas e controlando a produtividade. O trabalhador era “forçado” a seguir regras e seu saber-fazer passou a ser “adestrado” para o trabalho industrial. O trabalho objetivava-se como um “fator de produção”, os movimentos

passaram a ser codificados, levando à maquinização da força de trabalho. Eis a “ciência” como princípio aplicado à produção.

Como vimos, o sistema de Taylor não é um aperfeiçoamento científico tecnológico do trabalho, mas sim uma transformação da força de trabalho. O sistema taylorista está vinculado à subjetividade humana e não à “aplicação consciente da ciência”, como avanço puramente tecnológico, muito embora esse processo resulte em novas invenções.

Na práxis histórica humana (não linearmente), a partir da aplicação tecnológica da ciência o capital decompõe os elementos do trabalho, transmutando-o em social. Na indústria, essa decomposição objetiva-se em máquinas, o trabalhador se exterioria no objeto de trabalho. No sistema de laboratório, decompõe-se esse elemento externo do trabalho (o objeto), e apropria-se das habilidades do ser social pensante. A base operativa também passa a ser determinada pelo cientista, como parte do *general intellect*, sem, entretanto, desvincular-se da lógica capitalista e da apropriação de trabalho excedente.

Nesse sentido, não se trata de passagens lógicas de uma forma a outra, mas sim históricas, de transmutação de trabalho individual em trabalho social/coletivo. Isto é, da criação do trabalhador coletivo manufatureiro, ainda vinculado a habilidades e destrezas humanas; à criação do corpo material deste trabalhador coletivo por meio do sistema de máquinas, na indústria moderna. No sistema de laboratório ocorre uma transubstanciação do trabalho social, a decomposição ocorre sobre o objeto externo, imprimindo em novo grau o *general intellect*. O sistema de laboratório apropria-se das habilidades do ser social pensante e expressa objetivamente o processo social de produção.

O que buscamos construir como processo de produção e processo de trabalho – que no modo de produção capitalista configura-se em uma simultaneidade – é *o quê e como* os homens produzem sua existência em tempos históricos determinados. Por meio de estudos de Braverman e Katz, ainda que brevemente, situamos o que é trabalho e o que o especifica o capitalismo, e como o fazer-se humano – ainda que vinculado ao capital – vem acentuadamente aparecendo como o fazer através da ciência, liberando a força de trabalho, tornando-a desnecessária como valor de uso ao capital.

À medida que o fazer com a máquina adquire universalidade e o fazer pelo sistema de laboratório, o *general intellect* configura-se em novo formato via nanotecnologias, decomposição de átomos e moléculas. O limite desse processo é que a força de trabalho tornada inútil, desvinculada do capital, não se vincula a nada, resta o homem a si mesmo como ser existente. Libertado do trabalho, resta-lhe a vida a ser vivida; porém, sem o aprisionamento ao capital, a vida em liberdade torna-se um tormento.

Tendo isso em vista, a história dos homens no início do século XXI é o tempo de um determinado movimento de sua base material produtiva, da unidade humana na produção como capital e libertando-se dele. O “caminho brilhante” apontado pelas forças produtivas na contemporaneidade indica como possibilidade a emancipação humana, isto é, o homem liberto do trabalho parcelar, fragmentado à produção no sistema de laboratório. Via manipulação de átomos e moléculas, revela um novo vínculo com a natureza, determinado por leis sociais e não mais naturais. A compreensão desse processo é que vem sendo indicado pelos caminhos a serem construídos na pesquisa.

Referências bibliográficas

AUED, Idaleto M. Capital e emancipação humana: o ser social. In: AUED, Bernardete Vrublevski (org.). *Educação para o (des)emprego: ou quando estar liberto da necessidade de emprego é um tormento*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BRAVERMAN, Harry. *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. Rio de Janeiro: LCT – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1987.

BOSI, Ecléa (Org.). *Simone Weil: a condição operária e outros estudos sobre opressão*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

CAMPANA, Sâmya. *A emancipação humana a partir da síntese histórica do Desenvolvimento das forças produtivas sociais: o Sistema de Laboratório*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Economia, UFSC, 2006.

CORIAT, Benjamin. *Ciência, técnica e capital*. Madrid: H. Blume Ediciones, 1976.

FORD, Henri. *Minha vida e minha obra*. Tradução de Monteiro Lobato, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1933.

MARX, Karl. *Teorias da Mais-Valia*. Livro Quarto, v.1. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1987.

MARX, Karl. *O capital*. Rio de Janeiro: Bertand Brasil. Livro 1, v.1, 1994.

_____. *O Capital: Crítica da Economia Política*. São Paulo: Difel, livro 1, vol. I e II, 1985.

_____. *O Capital: Crítica da Economia Política*. São Paulo: Abril Cultural, livro 3, vol. II, tomo 2, 1983.

_____. *Grundrisse*. São Paulo: Boitempo; Rio de Janeiro: UFRJ, 2011.

MORAES NETO, Benedito Rodrigues de. Maquinaria, taylorismo e fordismo: a reinvenção da manufatura. *Revista de Administração de empresas*. Rio de Janeiro, 26(4)31-34, out./dez. 1986.

_____. A organização do trabalho sob o capitalismo e a “redoma de vidro”. *Revista de Administração de Empresas*. Rio de Janeiro, 27(4)19-30, out/dez, 1987.

_____. *Marx, Taylor, Ford: as forças produtivas em discussão*. São Paulo: Brasiliense, 1991.

SANTOS, Theotônio dos. *Forças produtivas e relações de produção: ensaio introdutório*. Petrópolis: Vozes, 1984.

TAYLOR, Frederick Winslow. *Princípios de Administração Científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1990.