

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
**FACULDADE DE SERVIÇO SOCIAL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SERVIÇO SOCIAL**

**MONICA SILVA DE LIMA**

**TRABALHO, TECNOLOGIA, CAPITAL: determinações de uma relação destrutiva  
revestida pelo desenvolvimento**

MACEIÓ-AL  
2016

**MONICA SILVA DE LIMA**

**TRABALHO, TECNOLOGIA, CAPITAL: determinações de uma relação destrutiva  
revestida pelo desenvolvimento**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Serviço Social da Universidade Federal de Alagoas, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Serviço Social.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Reivan Marinho de Souza

MACEIÓ-AL  
2016

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**

**Bibliotecária Responsável: Janaina Xisto de Barros Lima**

- L732t Lima, Monica Silva de.  
Trabalho, tecnologia, capital: determinações de uma relação destrutiva  
revestida pelo desenvolvimento / Monica Silva de Lima. – 2016.  
130 f.
- Orientadora: Reivan Marinho de Souza.  
Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Universidade Federal de  
Alagoas. Faculdade de Serviço Social. Programa de Pós-Graduação em  
Serviço Social. Maceió, 2016.
- Bibliografia: f. 127-130.
1. Trabalho. 2. Tecnologia. 3. Capital. I. Título.

CDU: 364.442.2: 330.142.26



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SERVIÇO SOCIAL-MESTRADO



FACULDADE DE SERVIÇO SOCIAL

Membros da Comissão Julgadora de Defesa da Dissertação de Mestrado de **Monica Silva de Lima**, intitulada “**TRABALHO, TECNOLOGIA, CAPITAL: determinações de uma relação destrutiva revestida pelo desenvolvimento**”, apresentada ao programa de Pós-Graduação em Serviço Social da Universidade Federal de Alagoas em 30 de setembro de 2016, às 10h, na Sala dos Conselhos da Faculdade de Serviço Social (FSSO).

Banca Examinadora

*Reivan Marinho de Souza*  
Profa. Dra. Reivan Marinho de Souza  
Orientadora (PPGSS - FSSO - UFAL)

*Artur Bispo dos Santos Neto*  
Prof. Dr. Artur Bispo dos Santos Neto  
Examinador interno (PPGSS - FSSO - UFAL)

*Diego de Souza*  
Prof. Dr. Diego de Oliveira Souza  
Examinador externo (Enfermagem - UFAL/Campus Arapiraca)

À memória da minha avó  
Marinete, do tio Dudu e da amiga  
Tati, pelo incentivo e carinho que  
recebi.

## AGRADECIMENTOS

Encerro aqui mais um ciclo de aprendizado vivenciado pelas mais inusitadas emoções e sentimentos, que se conjugaram nas amizades e no amadurecimento teórico experimentado pelo desafio da própria superação. A sensação de dever cumprido advém de um trabalho árduo, mas também de muita gratidão às pessoas que se fizeram presentes e fundamentais para concretizá-lo. A elas dedico meus agradecimentos.

Aos meus pais, irmãos e sobrinho, pelo apoio e carinho. Pelo sorriso compartilhado e lágrimas secadas. Pelos sentimentos mais sinceros e afetuosos que me encorajaram a subir cada degrau mesmo sob o árduo esforço de superação dos meus próprios limites. Pelo aconchego, do qual muitas vezes me ausentei, nas idas e vindas de um final de semana ou outro, porque não me demorava – estava sempre às pressas. Então, silenciavam no mais profundo respeito e compreensão. A vocês, devo tudo o que sou. Obrigada.

Ao meu primo Markson, para quem muito desabafei e com quem partilhei minhas ansiedades, pelo apoio e atenção. Pelo seu jeito sincero e afetoso, motivo dos meus sorrisos mais espontâneos.

Aos colegas e amigos/as, pelo incentivo. Em especial, à Rose, por dividirmos momentos de alegria e tristeza. Por uma convivência diária mantida no carinho e respeito. Pela troca de conhecimento. Pela força e amizade. Pelo olhar sincero e afetoso.

Aos colegas de turma, particularmente a Renk e Monique, por vivenciarmos cada etapa desse processo juntas. Pelos sorrisos compartilhados ao longo do caminho de volta para casa, após as tardes de aprendizado.

Ao meu querido amigo e professor José Nascimento de França, pelos meus primeiros passos no campo do conhecimento. Pela amizade construída no carinho, no respeito e na admiração. Pelas experiências proporcionadas na pesquisa.

À minha admirável professora Reivan Souza, pelas orientações de caráter crítico/reflexivo da realidade social, fundamentais para meu crescimento profissional e pessoal. Por me incentivar, desde a graduação, à produção de conhecimento. Pela confiança depositada. Por me encorajar diante dos desafios da pesquisa. Pelos laços construídos no respeito, na amizade e no carinho. A você, minha eterna gratidão por tudo o que aprendi e desenvolvi no percurso da minha trajetória acadêmica, em diálogo com as experiências da vida cotidiana.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Serviço Social da UFAL, pela inspiração à busca do conhecimento.

Aos funcionários da Faculdade de Serviço Social, nas pessoas da Adriana, Júlio e Quitéria, pela presteza do atendimento às nossas solicitações; e na pessoa da Iraci, sempre atenciosa e sorridente.

Aos trabalhadores do campo e da indústria, pelo custeio de todo esse estudo e pelas horas exaustivas de trabalho que me proporcionaram produzir conhecimento sob a pena de sua própria privação.

## RESUMO

Esta dissertação trata do desenvolvimento tecnológico das forças produtivas a partir da industrialização capitalista, sob o redirecionamento da reprodução sociometabólica do capital. Com o objetivo de analisar a funcionalidade da tecnologia ao desenvolvimento capitalista e suas implicações para a reprodução do trabalhador e da sociedade contemporânea, destaca o uso capitalista da tecnologia para intensificar a exploração e o controle sobre a força de trabalho. Para isto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica fundamentada na teoria social de Marx, com base em sua análise histórico-crítica da sociedade burguesa, bem como em autores contemporâneos. Apreendem-se os fundamentos ontológicos do trabalho a fim de explicitar o desenvolvimento das forças produtivas articulado às necessidades da reprodução social e desmistificar a aparente neutralidade da tecnologia no processo de reprodução do capital. Demonstra-se, com a acumulação capitalista, o desenvolvimento da relação contraditória entre as forças produtivas e as relações sociais de produção. A partir da industrialização, verifica-se o avanço tecnológico das forças produtivas como mecanismo de controle e exploração da força de trabalho e evidencia-se a superação das carências materiais com o desenvolvimento tecnológico; em contrapartida, a pobreza aumenta na mesma proporção da acumulação da riqueza social. Constata-se o desenvolvimento significativo das forças produtivas no século XX, com o avanço da ciência e da tecnologia. Desenvolve-se uma análise crítica sobre a teoria que nega o trabalho no processo de produção da riqueza, respaldando-se no conhecimento como a fonte da riqueza social. Argumenta-se que o desenvolvimento da tecnologia da informação não supera o trabalho, mas intensifica a exploração e o controle mediante a falácia do tempo livre. Com a reestruturação produtiva, revela-se a tendência destrutiva da reprodução do capital, a partir da taxa de utilização decrescente das mercadorias. Sob a lógica da acumulação expansiva do capital, observa-se um desenvolvimento insustentável.

**Palavras-chave:** Trabalho; Tecnologia; Capital.



## ABSTRACT

This dissertation talks about the technological development of the productive forces starting from the capitalist industrialization under the redirection of the social metabolism of capital. With the objective of analyze the functionality of technology for the capitalist development and its implications for the reproduction of the worker and the contemporary society, it is highlighted the capitalist use of technology for intensify the exploration and control of the work force. For this, it was conducted a bibliographic research based in the Marx's social theory use his historical-critical analysis of the bourgeois society as well as in others contemporary authors. The ontological foundations of the work are seized for explain the development of the productive forces articulated the needs of the social reproduction and also demystify the veneer of neutrality of technology in the capital's reproduction process. It is demonstrated with the capitalist accumulation the development of the contradictory relation between the productive forces and the social relations of production. With the industrialization it was verified the technological advance of the productive forces as a mechanism of control and exploration of the work force and it is highlighted the overcome of material deprivation. In contrast, the poverty increases in the same proportion of the accumulation of social wealth. We can see the significant development of the productive forces in the twentieth century with the science and technology's advance. It is developed a critical analyses about the theory that denies the work in the wealth production's process considering the knowledge as the source of social wealth. It is argued that the development of the information technology don't overcome the work, but intensify the exploration and the control using the free time's fallacy. With the productive restructuring it is revealed the destructive tendency of the capital reproduction starting from the utilization decreasing of rate of goods. Under the logic of expansive accumulation of capital it is observed a unsustainable development.

**Keywords:** Work; Technology; Capital.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 FUNDAMENTOS DO TRABALHO E GÊNESE DA INDUSTRIALIZAÇÃO CAPITALISTA.....</b>	<b>15</b>
2.1 Fundamentos ontológicos do trabalho no capitalismo .....	15
2.2 Trabalho, tecnologia, capital .....	23
2.3 Trabalho abstrato e produção capitalista.....	32
2.4 Bases da divisão do trabalho no capitalismo.....	36
2.5 Industrialização e desenvolvimento tecnológico .....	41
<b>3 TAYLORISMO-FORDISMO, CRISE, REESTRUTURAÇÃO CAPITALISTA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO.....</b>	<b>53</b>
3.1 Antecedentes da crise: desenvolvimento da produção taylorista-fordista.....	54
3.2 Crise estrutural do capital .....	64
3.3 Desenvolvimento tecnológico no processo de reestruturação capitalista .....	69
3.4 Tecnologia da informação – “3ª Revolução Industrial?” .....	77
<b>4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E CONTROLE SOCIOMETABÓLICO DO CAPITAL.....</b>	<b>84</b>
4.1 A teoria de Adam Schaff e a negação do trabalho .....	84
4.2 Tecnologia da informação e controle do capital .....	93
4.3 A controvérsia do tempo livre com o desenvolvimento tecnológico .....	98
4.4 Incontrolabilidade e reprodução autodestrutiva do capital .....	105
4.5 Crise ambiental: expressão da dimensão destrutiva do capital.....	112
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>121</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>127</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Esta dissertação trata do desenvolvimento das forças produtivas no capitalismo, do uso da tecnologia como um dos mecanismos de controle do trabalho e de exploração da natureza para ampliar os processos de acumulação de capital. Tem como objetivo central analisar a funcionalidade da tecnologia ao desenvolvimento da acumulação capitalista e suas implicações para a reprodução do trabalhador, desde a gênese da industrialização até o processo de reestruturação produtiva. Em outros termos, busca-se explicitar, ao longo da exposição, em que medida o desenvolvimento das forças produtivas atende exclusivamente às demandas da acumulação e/ou às necessidades de reprodução do trabalho.

Para apreender a relação que se constitui entre trabalho, tecnologia e capital ao longo do desenvolvimento do capitalismo, lança-se mão da teoria social de Marx para capturar por que e como a tecnologia nos processos de organização produtiva se desenvolve não pela necessidade de aperfeiçoamento da dimensão técnica para atender a necessidades humanas, mas como produto de uma relação social que tem como pressuposto essencial a acumulação de riqueza e a reprodução contínua do capital. Desse modo, intenta-se conhecer os fundamentos ontológicos do trabalho para explicitar o desenvolvimento das forças produtivas, articulado às necessidades da reprodução social e, nessa medida, desmistificar a aparente neutralidade da tecnologia no processo de reprodução do capital, bem como, os processos de organização produtiva e a relação contraditória que se constitui historicamente entre as forças produtivas e as relações sociais capitalistas a partir do momento em que a ciência e a tecnologia são incorporadas na indústria moderna.

Além da obra clássica de Karl Marx, *O Capital*, recorreremos às produções de autores contemporâneos como István Mészáros, David Harvey, Harry Braverman, entre outros, que nos possibilitaram: analisar criticamente as postulações que negam a centralidade do trabalho e fazem a apologia do sistema do capital; explicitar as mudanças na organização e controle do trabalho a partir do desenvolvimento tecnológico e suas implicações para a reprodução da classe trabalhadora. Delimitamos a análise do objeto no desenvolvimento da sociedade capitalista, cuja produção é destinada à acumulação privada da riqueza material produzida socialmente. Destacamos a tecnologia da informação como uma força produtiva que ultrapassa os limites do tempo e do espaço, propagando-se como meio efetivo do controle sociometabólico do capital, na contemporaneidade.

Ao ingressar no Programa de Pós-Graduação em Serviço Social na Universidade Federal de Alagoas, apresentamos como objeto de pesquisa os processos de terceirização e precarização do trabalho, visando entender os seus impactos para a reprodução social da classe trabalhadora<sup>1</sup>. No decurso das disciplinas do mestrado, as inquietações e os questionamentos sobre as determinações da precarização do trabalho na contemporaneidade e suas implicações para a reprodução social do trabalhador despertaram nosso interesse para investigar as bases de organização produtiva a partir do desenvolvimento das forças produtivas. Nesse contexto, redimensionamos o objeto de pesquisa e passamos a estudar o uso da tecnologia na produção material da riqueza, para entender sua dinâmica e funcionalidade à acumulação capitalista, o que nos permitiria também apreender a precarização como reflexo dos imperativos da exploração do trabalho, em decorrência das alterações técnico-organizacionais nos processos produtivos.

As postulações críticas postas por pensadores pós-anos 1990, e ainda vigentes, que negam a centralidade do trabalho também nos motivaram a realizar a pesquisa. Questionamos tal teoria por considerar que o desenvolvimento da tecnologia, na sua forma mais elevada, não elimina o trabalho, mas reduz a absorção do trabalho vivo e potencializa as contradições inerentes à dinâmica do capital, entre as quais o desemprego estrutural é uma das expressões de tais contradições. Nosso argumento sustenta-se, principalmente, no postulado marxiano que afirma a existência do trabalho como categoria fundante do ser social, a qual está presente em qualquer formação sócio-histórica. Por consistir numa categoria imanente ao ser, não se pode eliminá-la do processo de trabalho, ainda que apareça subsumida ao trabalho abstrato numa sociedade particular, a sociabilidade capitalista.

É na sociabilidade capitalista que verificamos o desenvolvimento significativo das forças produtivas com a aplicação da ciência e da tecnologia à produção de mercadorias para atender a diversas demandas e necessidades sociais. Esse desenvolvimento supera parte da escassez e das carências materiais através da produção de alimentos ampla e diversa, da confecção de produtos manufaturados/industrializados de consumo não durável, do acesso ao conhecimento que permitiu descobertas científicas como vacinas, medicamentos que sanaram e controlaram diversas doenças, a criação da máquina motriz, a redução do tempo de

---

<sup>1</sup> O referido objeto foi um desdobramento da pesquisa desenvolvida no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), no período de 2012-2013, intitulado “Industrialização Capitalista e a Problemática da Saúde do Trabalhador na Reestruturação Produtiva Contemporânea”, aprofundada no Trabalho de Conclusão de Curso, sobre o mesmo tema. Ambos, sob a orientação da Profa. Dra. Reivan Marinho de Souza, cuja linha de pesquisa, que analisa as formas objetivas e subjetivas de controle do capital sobre o trabalho no capitalismo, norteou o percurso teórico desta produção.

comunicação e do transporte no mundo, a criação do computador e da eletricidade, dos produtos eletrônicos e, na atualidade, da microeletrônica, da informática e de todos os equipamentos eletrônicos extremamente sofisticados que derivam desse avanço e respondem por diversas necessidades humanas.

No entanto, no contexto desse desenvolvimento, em três séculos, não se verificou a superação completa da escassez na produção de alimentos, pois populações no mundo, em diversos continentes e regiões, ainda não possuem acesso aos bens elementares, como habitação, serviços como abastecimento d'água/saneamento básico/iluminação elétrica em dadas regiões, bens e equipamentos coletivos (escola, praças para lazer), serviços de educação e saúde para garantir sua reprodução. Verifica-se uma relação contraditória – avanço das forças produtivas, crescimento da riqueza, superação de determinadas necessidades e, por outro lado, a prevalência de carências materiais/sociais, a degradação e a destruição da natureza. Isto ocorre porque a mediação necessária para o incremento do desenvolvimento tecnológico na sociabilidade burguesa está sob o controle das exigências da reprodução do capital em diversas esferas.

Esse conhecimento preliminar nos levou a formular questões sobre o objeto de estudo, que orientaram metodologicamente a investigação; entre elas destacamos: por que a tecnologia se apresenta como produtora de um desenvolvimento destrutivo? Seria a tecnologia, em si, a responsável pelo desemprego, pela exploração intensa do trabalho e pela degradação da natureza? A tecnologia se apresenta como uma força produtiva independente, autônoma e neutra? Estaria o trabalho superado ante o desenvolvimento tecnológico, como uma força estranha ao homem que aparentemente se torna independente daquela atividade que utiliza cabeça e mãos humanas?

Pressupomos, então, em relação ao objeto de pesquisa que o capitalismo como modo de produção se estrutura e se desenvolve articulado ao avanço da ciência e da tecnologia, propiciando o aumento da produtividade do trabalho, a dinamização dos processos de acumulação e interferindo decisivamente na natureza, na reprodução humana e na condição de trabalho e de vida dos trabalhadores. Procuramos explicitar na dissertação se esse pressuposto/hipótese é demonstrado na realidade.

A exposição dos resultados da pesquisa está presente na dissertação, que se acha estruturada em três capítulos. No primeiro capítulo, recuperamos os fundamentos do processo de trabalho para explicitar as condições histórico-materiais do desenvolvimento das forças produtivas, evidenciando o trabalho como categoria fundante da sociedade e, portanto,

ineliminável do mundo dos homens, porque, independentemente de sua forma social, produz valor de uso. Salientamos, no modo de produção capitalista, a complexificação da relação de exploração do homem pelo homem, mediante a alienação do trabalho dos seus meios de produção – uma condição histórica do processo da acumulação capitalista que transformou não só os meios de produção, mas a própria força de trabalho em mercadoria. Pela necessidade da expansão da acumulação capitalista, salientamos como a tecnologia se desenvolve a partir da transformação da força produtiva social em força produtiva do capital. Destacamos, também, a divisão capitalista do trabalho a partir da separação/fragmentação das funções físicas e espirituais do trabalho, originária na manufatura e consolidada na grande indústria com as especialidades definidas pela máquina. A partir do processo de industrialização, ressaltamos como as forças produtivas se desenvolvem em função da reprodução do capital.

No segundo capítulo, destacamos as alterações substantivas na organização do processo de trabalho a partir do modelo taylorista-fordista, enfatizando o aumento da produtividade através do aperfeiçoamento técnico da gestão do trabalho com o controle do tempo e ritmo dos movimentos dos trabalhadores pela gerência científica, que consolida a fragmentação do trabalho, e pela criação da esteira de montagem, a inovar o modo de produzir pelo aumento significativo da produção de mercadorias. Enfatizamos a exploração intensa da força de trabalho mediante formas objetivas e subjetivas de controle do trabalhador. Explicitamos os elementos principais que caracterizam a crise estrutural e o processo da reestruturação produtiva, que requisita um desenvolvimento tecnológico desenfreado para atender às demandas do capitalismo em crise, salientando a peculiaridade do modelo flexível de produção e o advento da microeletrônica e da informática. Observamos como a incorporação da tecnologia da informação na atividade produtiva e no setor de serviços, vinculada ao desenvolvimento do complexo industrial militar, possibilita ampliar o controle do capital financeiro sobre a produção e intensificar a exploração do trabalho de diversas maneiras.

Por fim, no último capítulo, expomos uma análise crítica da *Sociedade Informática* de Adam Schaff, que postula a negação do trabalho como categoria fundante da sociedade, pressupondo a liberdade e a felicidade plena da condição humana. Em contraponto à teoria de Schaff, apresentamos a tecnologia da informação como um mecanismo de domínio do capital sobre o trabalho, porquanto potencializa a exploração e o controle para além dos limites do tempo e do espaço. Explicitamos como a informatização do processo de trabalho intensifica a

exploração do trabalho intelectual e mistifica a suposta liberdade do trabalho ou tempo disponível por meio de um consumo manipulado, propiciado pela “indústria do entretenimento” (NETO, 2013, p.161). Nessa perspectiva, finalizamos esse debate com a abordagem da dimensão destrutiva do capital, que ameaça a reprodução da sociedade.

Consideramos que o estudo desse tema é importante na atualidade para diversas áreas do conhecimento devido à sua relevância econômica e sociopolítica, pela necessidade de apreender as manifestações cotidianas de suas graves implicações para o agravamento da questão social, a exemplo do fenômeno do desemprego estrutural, sua principal consequência. Desse modo, o tema em questão impõe o enfrentamento de desafios não só para a categoria profissional dos assistentes sociais, os quais se defrontam diretamente com as refrações da questão social, como também para toda a sociedade, pois, de acordo com a afirmação de Mészáros (2002, p.993), “os limites do capital agora colidem com os limites da própria existência humana”. O avanço do desenvolvimento tecnológico implica ativar a dimensão destrutiva inerente ao sistema do capital que controla a reprodução material e social da humanidade.

## **2. FUNDAMENTOS DO TRABALHO E GÊNESE DA INDUSTRIALIZAÇÃO CAPITALISTA**

Como “condição universal do metabolismo entre o homem e a natureza, condição natural eterna da vida humana e, portanto, independente de qualquer forma dessa vida, sendo antes igualmente comum a todas as suas formas sociais” (MARX, 1996, p. 303), o trabalho é a categoria fundante da sociedade. Partindo desse pressuposto, abordamos neste segundo capítulo os fundamentos ontológicos do trabalho no capitalismo, a partir da análise dos seus elementos simples, que compõem a produção material da sociedade e se desenvolvem como forças produtivas independentes com a complexificação da divisão do trabalho.

Destacamos como a separação do trabalhador dos seus meios de produção conformou a base sócio-histórica da acumulação capitalista, desenvolvida pela divisão técnica do trabalho alcançada com a manufatura e o crescente processo de fragmentação das atividades parciais. O trabalho individual e parcelado aumentou a produção; a riqueza passou a ser produzida pelo trabalho abstrato, que se materializa no valor de troca da mercadoria e determina as relações sociais capitalistas.

Explicitamos, por fim, como a industrialização em fins do século XVIII consolida as bases da produção capitalista com a incorporação da máquina no processo produtivo, aumentando não só a produção e a produtividade, mas a exploração e o controle do trabalho. Salientamos como a industrialização capitalista corresponde ao desenvolvimento das forças produtivas mediante a concretização da relação capital/trabalho.

### **2.1 Fundamentos ontológicos do trabalho no capitalismo**

Antes de abordarmos o trabalho específico do modo de produção capitalista, torna-se imprescindível a discussão sobre os elementos fundamentais do processo de trabalho e sua relação com o desenvolvimento das forças produtivas, indispensáveis a qualquer formação social.

O trabalho é um processo de transformação da natureza e desenvolvimento do homem, mediante a produção das condições materiais/sociais de sua existência. Como diz Marx no capítulo V de “O Capital”:



antes de tudo, o trabalho é um processo entre o homem e a natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza. Ele mesmo se defronta com a matéria natural como uma força natural. Ele põe em movimento as forças naturais pertencentes à sua corporalidade: braços e pernas, cabeça e mão, a fim de apropriar-se da matéria natural numa forma útil para sua própria vida. Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a Natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza. Ele desenvolve as potências nela adormecidas e sujeita o jogo de suas forças a seu próprio domínio (MARX, 1996, p. 297).

A transformação da natureza é um processo de autoconstrução do homem, na medida em que ele utiliza e controla suas próprias forças para dominar a natureza e cria novas e complexas relações sociais. No processo de conversão da natureza, o homem não apenas se mantém vivo, mas adquire novos conhecimentos e habilidades que aumentam sua capacidade de produzir para além de suas necessidades mais vitais, criando então novas relações sociais que não mais se identificam com o ato de trabalho em si, ou seja, a relação orgânica entre o homem e a natureza, mas com a relação entre os homens. Isso não elimina o caráter fundante do trabalho, responsável pela produção/ reprodução da base material da sociedade.

A natureza, independentemente de sua transformação, é a fonte originária dos meios de subsistência do homem, que realiza a extração desses meios – como, por exemplo, a água e as frutas – “somente [por intermédio de] seus próprios órgãos corporais [que lhe] servem de meios de trabalho” (MARX, 1996, p. 299). Esta ação expressa as “formas instintivas, animais, de trabalho” (MARX, 1988, p. 297) que satisfazem as necessidades mais vitais de qualquer ser vivo. Contudo, o ato de trabalho configura-se como uma atividade exclusiva do homem, orientada pelas necessidades e desenvolvimento das capacidades humanas que o distinguem de qualquer ser vivo. Como explica Marx (1996):

pressupomos o trabalho numa forma em que pertence exclusivamente ao homem. Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e a abelha envergonha mais de um arquiteto humano com a manutenção dos favos de suas colmeias. Mas o que distingue, de antemão, o pior arquiteto da melhor abelha é que ele construiu o favo em sua cabeça, antes de construí-lo em cera. No fim do processo de trabalho obtém-se um resultado que já no início existia na imaginação do trabalhador e, portanto, idealmente. Ele não apenas efetua uma transformação da forma da matéria natural; realiza, ao mesmo tempo, na matéria natural seu objetivo (MARX, 1996, p. 297-8).

De acordo com o autor, diferentemente dos animais, o homem planeja e executa sua ação conforme suas necessidades, que variam e se complexificam com a reprodução social. Esse processo demonstra que “a categoria ontológica central do trabalho [...] realiza-se, no

âmbito do ser material, [por intermédio do] pôr teleológico enquanto surgimento de uma nova objetividade” (LUKÁCS, 2013, p.47).

O trabalho é uma atividade teleologicamente orientada a um fim e, portanto, “o único ponto onde se pode demonstrar ontologicamente um pôr teleológico como momento real da realidade material” (LUKÁCS, 2013, p.51). Deste modo, a essência do trabalho está posta na relação entre teleologia – momento da prévia-ideação<sup>2</sup> – e causalidade, isto é, as relações objetivas/causais preexistentes<sup>3</sup>. A esse respeito, Lukács (2013) argumenta que:

Enquanto a causalidade é um princípio de automovimento que repousa sobre si próprio e mantém esse caráter mesmo quando uma cadeia causal tenha seu ponto de partida num ato de consciência, a teleologia, em sua essência, é uma categoria posta: todo processo teleológico implica o pôr de um fim e, portanto, uma consciência que põe fins (LUKÁCS, 2013, p.48).

Apreende-se desta relação entre teleologia e causalidade que as condições materiais/objetivas determinam a existência/a produção de um objeto. Como já explicava Marx (2008, p.47), “não é a consciência dos homens que determina o seu ser; ao contrário, é o seu ser social que determina sua consciência”. Todavia, a objetivação do trabalho que resulta em produtos úteis à reprodução do homem também depende do pôr teleológico, da prévia-ideação, da consciência. O homem regula todo o processo de trabalho mediante o controle de suas forças físicas e espirituais. Mas, para

---

<sup>2</sup> É importante salientar que a prévia-ideação é um momento abstrato; no entanto, como diz Lessa (2012, p.37), “não significa que não tenha existência real, material, isto é, que não exerça força material na determinação dos atos sociais”, pois é esse momento de planejamento que conduz a ação humana. E, portanto, acrescenta o autor, “só enquanto abstratividade pode ela constituir o momento em que os homens confrontam passado, presente e futuro e projetam, idealmente, os resultados de sua práxis” (LESSA, 2012, p. 37).

<sup>3</sup> Lessa (2012) explicita essa relação a partir da história de Ikursk. “Ikursk, membro de uma tribo, construiu um machado descomunal para não enfrentar o tigre que ameaçava sua tribo, eis que numa situação inesperada ele consegue atingir o tigre, acabando com todo o medo que envolvia a tribo. Tal machado criado por Ikursk, conforme explica o autor, resultou de um processo de trabalho, uma objetivação da prévia-ideação mediada pela consciência, cujo objetivo era não enfrentar o tigre. Ou seja, o machado descomunal foi uma resposta a uma situação concreta, determinado por relações objetivas que antecederam a sua própria existência, relações essas que não se limitavam à relação de Ikursk com os membros de sua tribo e desta com o tigre, mas também com a natureza. Apesar de fugir do tigre, Ikursk acabou se deparando com ele pelo acaso. Com o machado em suas mãos ficou paralisado, então, certo de que seria devorado, ele apenas contraiu seu corpo na antecipação da dor; no entanto, essa contração involuntária levou o machado sobre a cabeça do tigre, matando-o e tornando o medroso Ikursk em um corajoso guerreiro, um herói. A partir de então, a posse do machado determinaria quem seria o chefe da tribo. Foi assim que Ikursk pôde, ao deixar como herança ao seu filho o machado, tornar o reinado hereditário, inaugurando a famosa dinastia dos Ikursk” (LESSA, 2012, p.21). Analisando as consequências do ato de trabalho, percebemos que a objetivação de uma prévia-ideação não só responde a uma situação concreta, como, também, resulta em consequências inesperadas que criam novas relações sociais. Deste modo, o desenvolvimento das forças produtivas não condiz apenas com os novos conhecimentos e habilidades adquiridos pelo homem no processo de trabalho, como também com o surgimento e o desenvolvimento de relações sociais.

além do esforço dos órgãos que trabalham, é exigida a vontade orientada a um fim, que se manifesta como atenção durante todo o tempo de trabalho, e isso tanto mais quanto menos esse trabalho, pelo próprio conteúdo e pela espécie e modo de sua execução, atrai o trabalhador, portanto, quanto menos ele o aproveita, como jogo de suas próprias forças físicas e espirituais (MARX, 1996, p. 298).

A teleologia, o “pôr teleológico”, a consciência orientada a um fim – a produção de objetos necessários à reprodução humana – assume, desse modo, papel fundamental na transformação da natureza e na construção das sociabilidades. No processo de transformação da natureza, os homens desenvolvem potencialidades que aumentam a sua capacidade de produzir os meios de produção e de subsistência, num tempo de trabalho cada vez mais reduzido. Isto explica a relação entre a atividade do homem com o desenvolvimento das forças produtivas.

Segundo Netto; Braz (2012),

a força de trabalho [...] é a mais preciosa das forças produtivas: afinal, são os homens que, através do acúmulo de gerações, aperfeiçoam e inventam instrumentos de trabalho, descobrem novos objetos de trabalho, adquirem habilidades e conhecimentos. Na força de trabalho, o caráter histórico das forças produtivas revela-se de maneira privilegiada: o crescimento da produtividade do trabalho [...] depende da força de trabalho, da sua capacidade para mobilizar perícia e conhecimentos [...] (NETTO; BRAZ, 2012, p. 70).

Diante disso, torna-se impensável a negação do trabalho pela tecnologia, visto que até os meios de trabalho mais desenvolvidos necessitam da capacidade humana para criá-los e movimentá-los – seja o machado, a máquina ou o computador –, senão pela colaboração mútua entre mão e cabeça, pelo manuseio das ferramentas. É a indispensável força de trabalho no processo de desenvolvimento das forças produtivas que consegue captar as condições objetivas para se realizar o trabalho. A essa captura adequada do real – e cabe-nos enfatizar – pela subjetividade do indivíduo, Lessa (2012, p. 48) denomina “*intentio recta*”, o campo do conhecimento “requerido para a transformação do real [e que] deve ser, em algum grau, reflexo do real e não reflexo da subjetividade individual” (LESSA, 2012, p.50). Sendo assim, o avanço das forças produtivas implica, necessariamente, um acúmulo de conhecimentos e técnicas que o homem adquire no processo de desenvolvimento das relações produtivas, das relações sociais. Isso expressa a relação ontológica entre o desenvolvimento do homem e as formas de sociabilidade mediante a realização do trabalho.

Segundo Marx (1996, p. 298), “os elementos simples do processo de trabalho são a atividade orientada a um fim ou o trabalho mesmo, seu objeto e seus meios”. Ainda conforme o autor, o objeto de trabalho não contém trabalho humano, é a matéria natural fornecida pela própria natureza. Já o meio de trabalho é um objeto de que o trabalhador se apodera diretamente, colocando-o entre si e o objeto de trabalho sobre o qual incide a ação do homem; este “utiliza as propriedades mecânicas, físicas e químicas das coisas para fazê-las atuar como meios de poder sobre outras coisas, conforme o seu objetivo” (MARX, 1996, p. 298). Quando transformado, o objeto de trabalho constitui uma matéria-prima.

Nas palavras de Marx (1996, p. 298), “o objeto de trabalho apenas é matéria-prima depois de já ter experimentado uma modificação mediada por trabalho”. Desse modo,

no processo de trabalho a atividade do homem efetua, mediante o meio de trabalho, uma transformação do objeto de trabalho, pretendida desde o princípio. O processo extingue-se no produto. Seu produto é um valor de uso, uma matéria natural adaptada às necessidades humanas mediante transformação da forma. Tão logo aparecem ambos, meio e objeto de trabalho, como meios de produção, e o trabalho mesmo como trabalho produtivo (MARX, 1996, p. 300).

Ainda sobre esse elemento, o autor salienta que:

quando um valor de uso sai do processo de trabalho como produto, outros valores de uso, produtos de processos anteriores de trabalho, entram nele como meios de produção. O mesmo valor de uso constitui o produto desse trabalho, e o meio de produção daquele. Produtos são, por isso, não só resultados, mas ao mesmo tempo condições do processo de trabalho (MARX, 1996, p. 300).

O trabalho é um processo de consumo dos meios de produção, cuja finalidade se materializa no produto, seja “como meio acabado de subsistência ou meio acabado de trabalho” (MARX, 1996, p. 301). E “como o processo de trabalho se passa originalmente só entre o homem e a terra” (MARX, 1996, p. 303), os próprios meios de produção são valores de uso. Assim, “a produção de valores de uso ou bens não muda sua natureza geral por se realizar para o capitalista e sob seu controle. Por isso, o processo de trabalho deve ser considerado de início independentemente de qualquer forma social determinada” (MARX, 1996, p.297).

O trabalho é a transformação da natureza em valores de uso ou bens que atendam às necessidades humanas, sendo, portanto, existente em toda e qualquer forma de sociabilidade marcada pelo modo de organização dos homens em produzir as suas condições materiais de

vida, meios que satisfaçam as suas necessidades mais vitais por meio da conversão direta e imediata da matéria natural em meios de trabalho e de subsistência do próprio homem. A produção desses meios é o próprio trabalho,

atividade orientada a um fim para produzir valores de uso, apropriação do natural para satisfazer as necessidades humanas, condição universal do metabolismo entre o homem e a natureza, condição natural eterna da vida humana e, portanto, independente de qualquer forma dessa vida, sendo antes igualmente comum a todas as suas formas sociais (MARX, 1996, p. 303).

Independentemente do modo de produção, o trabalho produz valores de uso; nesse sentido, “não é o que se faz, mas como, com que meios de trabalho se faz, que distingue as épocas econômicas. Os meios de trabalho não são só medidores do grau de desenvolvimento da força de trabalho humana, mas também indicadores das condições sociais nas quais se trabalha” (MARX, 1996, p. 299). Partindo desse pressuposto, o desenvolvimento das forças produtivas não é apenas o aumento das capacidades humanas, mas um produto das relações sociais que os homens estabelecem entre si no processo de produção/reprodução das sociedades.

O sentido social dessa relação requerida pelas necessidades e pelo modo de produção está associado à cooperação dos indivíduos e, portanto, ao desenvolvimento da divisão do trabalho<sup>4</sup>, “que originalmente nada era senão a divisão do trabalho no ato sexual, e depois a divisão espontânea ou ‘natural’ do trabalho em virtude da disposição natural (p. ex., a força física), de necessidades, acasos etc.” (MARX; ENGELS, 2009, p. 45). Nessa relação social, “a consciência da necessidade [...] de entrar em ligação com os indivíduos à sua volta é o começo da consciência do homem de que vive de fato numa sociedade, [ou] mera consciência de horda” (MARX; ENGELS, 2009, p. 45) que orienta, a princípio, a ação animalésca do homem – uma consciência do instinto que se desenvolve através do aumento da produtividade, das necessidades e da própria população. Por isso, a relação entre os homens implica o modo de cooperação que aparece como uma cooperação natural, porém,

não como o seu próprio poder unido, mas como uma força alienada [*fremde*] que existe fora deles, a qual não sabem donde vem e a que se destina, que eles, portanto, não podem dominar e que, ao contrário, percorre uma série peculiar de fases e etapas de desenvolvimento independente da vontade e do esforço dos homens (MARX; ENGELS, 2009, p.49).

---

<sup>4</sup> A respeito da divisão do trabalho, aprofundaremos a discussão no item 2.4.

Portanto, o modo de cooperar dos homens se apresenta como uma “força produtiva” incontrolável que cresce à medida que se desenvolve a divisão do trabalho, segundo Marx e Engels (2009, p.45), concretizada com a divisão do trabalho material e espiritual, desenvolvida com o surgimento das sociedades de classes, com base nas relações de exploração do homem pelo homem.

Nosso objetivo, aqui, é investigar especificamente a sociedade capitalista, cuja base de produção se dá pelo crescente desenvolvimento das forças produtivas, uma vez que “aqueles antigos organismos sociais de produção [foram] condicionados por um baixo desenvolvimento das forças produtivas e relações correspondentemente limitadas dos homens dentro do processo material da produção de sua vida, portanto, entre si e com a natureza” (MARX, 1996, p. 204).

O desenvolvimento das relações baseadas na exploração implicou a mais profunda transformação do trabalho enquanto tal, no sentido de que o homem não mais produz, direta e imediatamente, para a satisfação de suas necessidades, senão para a produção e a acumulação de riqueza sob o controle da classe dominante.

Conforme demonstra Lessa (1999):

esta transformação do trabalho provoca uma ruptura no seu próprio interior. Antes, o trabalho expressava a prévia-ideação do trabalhador. Agora o trabalhador executa as ordens (prévias-ideações) do seu patrão. O ato de trabalho deixa de ser algo que, do início ao fim, expressava uma dada necessidade (por exemplo, quebrar o coco), uma determinada escolha (por exemplo, construir o machado para quebrar o coco) de um indivíduo determinado, para ser a expressão de uma escolha feita *por um indivíduo* e levada a prática *por outro*, com a finalidade de dar lucro ao patrão que não trabalhou (LESSA, 1999, p.29 – grifos do autor).

Dessa maneira, o sentido do trabalho não aparece como condição de desenvolvimento do homem, de sua liberdade de escolha frente às necessidades e possibilidades de realização do trabalho, mas, como aprisionamento de suas capacidades humanas definidas e sucumbidas pela relação de exploração estabelecida entre os homens, que vai se desenvolvendo e assumindo formas mais alienadas de exploração e, neste sentido, tornando-as uma força produtiva cada vez mais estranha ao próprio homem.

Para que a classe dominante se apropriasse da riqueza material produzida pelos trabalhadores foi necessário o surgimento e desenvolvimento de novas relações sociais baseadas na lógica da apropriação privada dos meios de produção e de subsistência, que culminaram com o modo de produção capitalista. Segundo Marx (1996, p.165), “a riqueza das

sociedades em que domina o modo de produção capitalista aparece como uma ‘imensa coleção de mercadorias’ e a mercadoria individual como sua forma elementar”. Assim, não só os meios de produção e de subsistência se tornaram mercadorias, como também, o trabalho em si, já que “a utilização da força de trabalho é o próprio trabalho” (MARX, 1996, p. 297) e ela, por sua vez, aparece como a única mercadoria pertencente ao trabalhador.

De acordo com Lessa (2007):

nas sociedades pré-capitalistas, toda a riqueza vinha imediata e diretamente da exploração do trabalho que realizava o intercâmbio com a natureza, o trabalho escravo e servil. No capitalismo, esse fato não desaparece. O trabalho manual, intercâmbio orgânico com a natureza, produtor dos meios de produção e subsistência, etc., continua sendo a ‘condição’ ‘eterna’, ‘universal’, da vida sob o capitalismo (LESSA, 2007, p. 165-6).

No entanto, os meios de produção e subsistência, como condição da vida humana e, neste sentido, portadores de um valor de uso, aparecem na sociedade capitalista como mercadorias que deixam de satisfazer as necessidades imediatas do trabalhador, para atender às necessidades de reprodução do capital, que não se compatibilizam com as necessidades humanas.

No capitalismo, a força de trabalho entra no processo produtivo como uma mercadoria a ser consumida pelo valor de uso que tem para o capitalista. Como toda e qualquer mercadoria, a força de trabalho possui um valor de troca “determinado pelo *quantum* de trabalho materializado em seu valor de uso, pelo tempo de trabalho socialmente necessário a sua [re]produção” (MARX, 1996, p. 305) e que está condensado no salário. A mercadoria força de trabalho é uma característica própria da sociedade capitalista, tendo em vista que

o escravo não vendia a sua força de trabalho ao proprietário de escravos. O escravo é vendido, com sua força de trabalho, de uma vez por sempre, ao seu proprietário. É uma mercadoria que pode passar das mãos de um proprietário para as mãos de outro. Ele próprio é uma mercadoria, mas a força de trabalho não é uma mercadoria sua. O servo só vende uma parte de sua força de trabalho. Não é ele quem recebe um salário do proprietário da terra: ao contrário, é o proprietário da terra quem recebe dele um tributo (MARX, 2008, p. 37).

Nas relações capitalistas, a força de trabalho é vendida pelo próprio trabalhador troca de um salário que, por suas propriedades materiais, não satisfaz diretamente as necessidades de reprodução do homem; antes, atende à lógica mercantil do capital. Por isso, a produção de mercadorias se tornou a condição determinante do processo de produção capitalista, uma vez

que deixa de atender às necessidades imediatas do trabalhador para atender às necessidades de reprodução do capital.

Essa nova forma de organização social expressa o desenvolvimento das relações de exploração do homem pelo homem e, conseqüentemente, uma nova forma de exploração do trabalho, configurada no trabalho assalariado ou abstrato inerente à sociedade capitalista, cuja relação social se desenvolveu sob o *fetichismo da mercadoria*, um “processo [que] imprime às relações sociais um caráter de naturalidade, como se fossem relações entre coisas, regidas por leis de caráter natural, e não entre pessoas humanas” (TONET, 2013, p.30).

Sendo produto do surgimento e desenvolvimento das relações sociais, as forças produtivas aparecem como uma força alienada e estranha ao próprio homem e independente das capacidades humanas. Por isso, nos propomos a investigar o desenvolvimento tecnológico não apenas como mero resultado do avanço das forças produtivas, mas como processo necessário e determinante para as relações de produção capitalistas. Destacamos a seguir como se constitui histórica e materialmente a relação entre trabalho, tecnologia e capital.

## 2.2 Trabalho, tecnologia e capital

Começamos por compreender o que é a tecnologia. A tecnologia é expressão da capacidade e/ou potencialidade do homem de produzir os bens materiais indispensáveis à sua existência por meio da transformação da natureza, cujo desenvolvimento expressa o acúmulo de conhecimentos e técnicas desenvolvidas em função das necessidades de reprodução da sociedade<sup>5</sup>. Ela é o meio de trabalho que conduz a atividade do homem, e como todo meio de trabalho, expressa o grau de desenvolvimento da força de trabalho humana (MARX, 1988, p.144), ou seja, das forças produtivas que trazem em si a relação entre tecnologia e trabalho.

---

<sup>5</sup> A esse respeito, Richard Leakey e Roger Lewin (1996) apresentam, sob uma análise antropológica, a “tecnologia de subsistência” utilizada pelos primatas, argumentando que “a simplicidade da tecnologia em que se apóia a economia altamente complexa de coleta e caça é muito importante para o conceito que fazemos dos nossos ancestrais primitivos. É fácil, portanto, cometer o engano de julgar as mentes dos homens com base na sofisticação da tecnologia criada por eles. E quando examinamos o arquivo arqueológico, há uma tentação de atribuir um estilo de vida sem complicações e uma mente simples a uma criatura que aparentemente foi desenvolvendo seus negócios manuseando ferramentas simples, como faziam os hominídeos primitivos” (LEAKEY; LEWIN, 1996, p.103). Na página anterior, os autores exemplificam com a tecnologia de coleta de alimentos, cujos instrumentos necessários são o recipiente para transportar os alimentos, e um espeto afiado para desenterrar raízes, tubérculos e rizomas, caso façam parte do cardápio. Desta forma, afirmam que, “a tecnologia, logo no início da carreira humana, deve ter-se orientado, portanto, para a coleta de alimentos vegetais, em vez da decantada caça” (LEAKEY; LEWIN, 1996, p.133). Esta última, necessitando de instrumentos mais adequados, criados a partir da pedra e da madeira.



De acordo com Barros:

o avanço tecnológico, considerado em si mesmo, traz um potencial para liberar parte do tempo necessário à produção de valores de uso necessários à vida social. Ocorre que não existe avanço científico e tecnológico imune aos interesses de classe. Todos os objetos criados pelo homem são de alguma forma o reflexo da sociedade da qual ele é partícipe. Dessa forma, não é possível pensar nesses objetos ignorando as relações sociais que os construíram (BARROS, 2015, p.104).

A tecnologia não é apenas a forma material do trabalho humano, mas o produto das relações sociais estabelecidas entre os próprios homens. Esse é o ponto nodal da nossa discussão, que será travada a partir da relação contraditória entre o desenvolvimento das forças produtivas e as relações sociais capitalistas.

Pensar na força produtiva requer analisar o próprio trabalho, enquanto processo de transformação da natureza mediado e controlado pelos músculos e pela mente humana, a fim de transformar a matéria natural em um produto que satisfaça a sua necessidade, seja diretamente como meio de consumo, ou indiretamente como meio de produção. Nesse ato, “meio e objeto de trabalho aparecem como meios de produção, e o trabalho mesmo como trabalho produtivo” (MARX, 1988, p.144). Ou seja, o trabalho é a força produtiva do homem materializada no produto que, independentemente de sua utilização, pressupõe a criação de um instrumento de trabalho.

Como segue:

nas cavernas humanas mais antigas encontramos instrumentos de pedra e armas de pedra. Ao lado de pedra, madeira, osso e conchas trabalhados, o animal domesticado e, portanto, já modificado por trabalho, desempenha no início da história humana o papel principal como meio de trabalho. O uso e a criação de meios de trabalho, embora existam em germe em certas espécies de animais, caracterizam o processo de trabalho especificamente humano. Franklin define, por isso, o homem como *a toolmaking animal*, um animal que faz ferramentas. [Desta forma,] a mesma importância que a estrutura de ossos fósseis tem para o conhecimento da organização de espécies de animais desaparecidas, os restos dos meios de trabalho têm para a apreciação de formações socioeconômicas desaparecidas. Não é o que se faz, mas como, com que meios de trabalho se faz é o que distingue as épocas econômicas (MARX, 1988, p.143-4 – grifos do autor).

Partindo desse pressuposto, nos propomos a desvendar a relação entre trabalho e tecnologia nas relações de produção capitalista a partir da complexificação da divisão social do trabalho, que se estabelece na separação entre trabalho manual e trabalho intelectual, a qual

rompe, contundentemente, com o domínio parcial do trabalhador sobre o processo de trabalho. Marx (1996) explicita essa divisão na seguinte passagem:

Na medida em que o processo de trabalho é puramente individual, o mesmo trabalhador reúne todas as funções que mais tarde se separam. Na apropriação individual de objetos naturais para seus fins de vida, ele controla a si mesmo. Mais tarde ele será controlado. O homem isolado não pode atuar sobre a Natureza sem a atuação de seus próprios músculos, sob o controle de seu próprio cérebro. Como no sistema natural cabeça e mão estão interligados, o processo de trabalho une o trabalho intelectual com o trabalho manual. Mais tarde separam-se até se oporem como inimigos. O produto transforma-se, sobretudo, do produto direto do produtor individual em social, em produto comum de um trabalhador coletivo, isto é, de um pessoal combinado de trabalho, cujos membros se encontram mais perto ou mais longe da manipulação do objeto de trabalho. Com o caráter cooperativo do próprio processo de trabalho amplia-se, portanto, necessariamente o conceito de trabalho produtivo e de seu portador, do trabalhador produtivo (MARX, 1996, p. 137).

A separação entre trabalho manual e trabalho intelectual *até se oporem como inimigos* conformou a base da cooperação específica do modo de produção capitalista sob a constituição do trabalhador coletivo, isto é, *um pessoal combinado de trabalho que se encontram mais perto ou mais longe da manipulação do objeto de trabalho* e produzem a riqueza material mediante o liame da cadeia de operações individuais que formam partes contínuas de todo o processo de trabalho. De acordo com Marx (1996, p. 443), essa “nova potência de forças que decorre da fusão de muitas forças numa força global, o mero contato social provoca, na maioria dos trabalhos produtivos, emulação e excitação particular dos espíritos vitais (*animal spirits*) que elevam a capacidade individual de rendimento das pessoas [...]”. No entanto, “não se trata [...] apenas do aumento da força produtiva individual por meio da cooperação, mas da criação de uma força produtiva que tem de ser, em si e para si, uma força de massas” (MARX, 1996, p. 442-3).

O sistema combinado das forças produtivas individuais conforma-se em *força produtiva social do trabalho* ou *força produtiva do trabalho social* (MARX, 1996, p.445). O que nos possibilita afirmar, com base em Lessa (2011, p. 185), que “a cooperação dos trabalhadores, e não apenas a sua justaposição, possibilita uma ‘revolução nas condições objetivas do processo de trabalho’”. Nesse sentido, o trabalhador coletivo é sempre trabalhador produtivo, ou seja, aquele que, por suas características originais, produz a riqueza material de toda e qualquer formação social, como podemos ver em Marx (1996, p. 137) ao analisar o trabalho produtivo a partir do processo simples de trabalho. Contudo, cabe-nos

examinara diferença entre “trabalho produtivo<sup>6</sup>” e “trabalhador produtivo” nas relações de produção capitalista, tendo em vista que este último se resume, única e exclusivamente, ao produtor de mais-valia. Nesse sentido, o trabalhador produtivo nem sempre será trabalhador coletivo, uma vez que, a mais-valia pode não ser produzida no intercâmbio orgânico com a natureza. Marx (1996) cita o mestre-escola como exemplo da produção da mais-valia fora da esfera da produção material. Vejamos:

Se for permitido escolher um exemplo fora da esfera da produção material, então um mestre-escola é um trabalhador produtivo se ele não apenas trabalha as cabeças das crianças, mas extenua a si mesmo para enriquecer o empresário. O fato de que este último tenha investido seu capital numa fábrica de ensinar, em vez de numa fábrica de salsichas, não altera nada na relação. O conceito de trabalho produtivo, portanto, não encerra de modo algum apenas uma relação entre a atividade e efeito útil, entre trabalhador e produto do trabalho, mas também uma relação de produção especificamente social, formada historicamente, a qual marca o trabalhador como meio direto de valorização do capital (MARX, 1996, p. 138).

O trabalhador produtivo e o trabalhador coletivo se interpenetram, mas, não se confundem, de maneira que, “a determinação original [...] de trabalho produtivo, derivada da própria natureza da produção material, permanece sempre verdadeira para o trabalhador coletivo, considerado como coletividade. Mas ela já não é válida para cada um de seus membros, tomados isoladamente” (MARX, 1996, p. 137-8), já que *se encontram mais perto ou mais longe da manipulação do objeto de trabalho*. Isto “significa que há ‘subfunções’ do trabalho coletivo e que algumas delas não transformam a natureza” (LESSA, 2011, p. 154-5), porém, constituem um conjunto de “operações semelhantes” que dão “o cunho da continuidade e da multiplicidade” de todo o processo de trabalho (MARX, 1996, p. 445). Ou seja, são partes contínuas que *mais perto ou mais longe da manipulação do objeto de trabalho* produzem mais-valia. Nesse sentido, o que particulariza o trabalhador coletivo

não é o fato de ser produtor de mais-valia já que, como vimos, esta também é produzida na ‘fábrica de ensinar’ (ou seja, fora do intercâmbio orgânico com a natureza), mas sim o fato de, ‘em seu todo’, o trabalhador coletivo ter por função social o intercâmbio orgânico com a natureza (LESSA, 2011, p. 155).

---

<sup>6</sup> Em contraposição, coexiste ao lado do trabalho produtivo, o trabalho improdutivo, relacionado às atividades administrativas, organizacionais e de gestão/controlar do trabalho, que não produzem mais-valia no preciso sentido do trabalhador produtivo.

Para o autor, esta forma de cooperação dos trabalhadores só é possível mediante a ação de “controle” do trabalho intelectual, que adentra ao modo de cooperação capitalista como inimigo do trabalho manual (LESSA, 2011, p. 190). Assim, compreendida a *função social* (transformação da natureza) do trabalhador coletivo, fica claro que o trabalho intelectual não faz parte desse trabalho coletivo e combinado, de forma que,

não há, no texto de Marx, qualquer elemento que justifique a interpretação da expressão ‘mais longe ou mais perto da manipulação do objeto de trabalho’ no sentido de que o ‘mais longe’ incluiria o trabalho de concepção ou de controle típicos do trabalho intelectual. Justamente o contrário. Marx, ao se referir ao local ‘mais perto ou mais longe da manipulação do objeto de trabalho’, tem por referencial a ‘manipulação’, o trabalho manual e, de modo algum, as tarefas que envolvem concepção ou o controle dos trabalhadores (LESSA, 2011, p. 191-2).

A partir dessas considerações evidencia-se ao longo do desenvolvimento das sociedades o caráter ontológico do desenvolvimento das forças produtivas no trabalho, diferenciando-se, apenas, pela forma como os meios de trabalho são construídos historicamente e socialmente pelos homens. Esse modo de produzir confere à forma de organização e controle do trabalho que se desenvolveu sob a exploração da força de trabalho, alcançando o modo de produção capitalista a forma mais alienada de produzir a riqueza material configurada, pelo que acabamos de constatar em Marx, pela separação entre trabalho manual e trabalho intelectual como *inimigos*. Esta é uma condição histórica e peculiar da sociedade capitalista que se manifesta sob o caráter fetichista da tecnologia, a qual se apresenta como *uma força alienada/estranha* ao próprio homem, de forma neutra e autônoma.

Para compreender como o caráter fetichista e alienante do desenvolvimento tecnológico fecunda na sociedade contemporânea, abordaremos as principais ideias defendidas por Jean Lojkin em sua obra *A Revolução Informacional* publicada em 1992 na França, que se contrapõe à teoria marxiana ao negar a centralidade do trabalho no processo de produção/reprodução da sociedade, postulando com a chamada revolução informacional uma sociedade pós-mercantil. Utiliza como argumento à superação da sociedade mercantil, a imaterialidade da informação, o que a impossibilitaria de se constituir como mercadoria. Por certo, o autor não produziu conhecimento pelo método do materialismo histórico-dialético de Marx, e não leu com a devida profundidade que requer seus textos, visto que, sob os ditames da acumulação de capital, todas as coisas se convertem em mercadoria, e não apenas coisas de cunho material, como também, as relações humanas e sociais. Marx (1996) já esclarecia isso

quando analisou no primeiro capítulo do livro “O Capital” o *caráter fetichista da mercadoria*, afirmando:

O misterioso da forma mercadoria consiste, portanto, simplesmente no fato de que ela reflete aos homens as características sociais do seu próprio trabalho como características objetivas dos próprios produtos de trabalho, como propriedades naturais sociais dessas coisas e, por isso, também reflete a relação social dos produtores com o trabalho total como uma relação social existente fora deles, entre objetos. Por meio desse quiproquó os produtos do trabalho se tornam mercadorias, coisas físicas metafísicas ou sociais. Assim, a impressão luminosa de uma coisa sobre o nervo ótico não se apresenta como uma excitação subjetiva do próprio nervo, mas como forma objetiva de uma coisa fora do olho. Mas, no ato de ver, a luz se projeta realmente a partir de uma coisa, o objeto externo, para outra, o olho. É uma relação física entre coisas físicas. Porém, a forma mercadoria e a relação de valor dos produtos de trabalho, na qual ele se representa, não têm que ver absolutamente nada com sua natureza física e com as relações materiais que daí se originam. Não é mais nada que determinada relação social entre os próprios homens que para eles aqui assume a forma fantasmagórica de uma relação entre coisas (MARX, 1996, p.198).

Na página seguinte, o autor assevera que “esse caráter fetichizado mundo das mercadorias provém, [...], do caráter social peculiar do trabalho que produz mercadorias” (MARX, 1996, p.199). Como vimos anteriormente, tal caráter se constitui no modo de cooperação capitalista baseado na separação entre trabalho manual e trabalho intelectual opondo-se como *inimigos*. Portanto, é inconsistente essa argumentação de Lojkin, visto que as relações sociais se desenvolvem em função do modo de organização da produção descartando qualquer concepção sobre imaterialidade das coisas, já que tem determinações objetivas/materiais. Além disso, o caráter imaterial das coisas suscita uma neutralidade que não vigora nas nossas relações sociais baseadas na exploração do trabalho e na luta de classes. Sem dúvidas, Lojkin constitui-se como mais um dos apologistas do capital no campo do idealismo, cogitando uma superação da sociedade capitalista sem romper com as bases que lhe dá sustentação: a propriedade privada, a exploração do trabalho e a opressão de classe. Em meio a tudo isso, podemos destacar nessa argumentação do autor a negação do materialismo histórico-dialético de Marx, na medida em que a sua concepção de imaterialidade nega a centralidade do trabalho e, conseqüentemente, as determinações da produção material.

Lojkin (2002, p. 125) prossegue com sua insustentável argumentação afirmando que “o ‘produto’ não é mais um objeto material, mas uma informação imaterial; [ou seja,] a relação homem/meio material/produto é substituída pela relação homem/homem [...]”. O autor acredita que isso seja possível alegando que “[...] os novos meios informáticos de trabalho abrem uma nova era na história da humanidade: a da objetivação, pela máquina, de

funções abstratas, reflexivas, do cérebro – não mais funções cerebrais ligadas à atividade da mão” (LOJKINE, 2002, p. 63-64). Ele põe mais criatividade em sua imaginação ao afirmar que, diante desse processo, se extinguiria a “divisão entre os que produzem e os que dirigem a sociedade” (LOJKINE, 2002, p. 11). Desta forma, o autor não está apenas suprimindo àquela separação entre trabalho manual e trabalho intelectual que dá fundamento à cooperação capitalista, como também, está eliminando o trabalho manual, e com isso, pondo em decadência “todo o edifício das sociedades de classe” (LOJKINE, 2002, p. 269).

É irrisório pensarmos na superação da sociedade de classes retirando dos homens – que a produz – a capacidade dessa transformação, atribuindo ao desenvolvimento das tecnologias da informação o poder sobrenatural sobre todas as coisas, introjetando o caráter neutro e independente das forças produtivas em relação à atividade humana, ao trabalho.

Além do mais, todo esse raciocínio de Lojkin remete a “um atalho [que] distingue [...] o trabalho produtivo [do] trabalho improdutivo não pelo fato de produzirem (ou não) mais-valia, mas pelo fato de transformarem (ou não) a natureza<sup>7</sup>” (LESSA, 2002, p. 238). Vimos que isso não se sustenta sob a análise de Marx a respeito do trabalhador coletivo e seu exemplo clássico do mestre-escola como trabalhador produtivo, mas que não transforma a natureza. No capítulo V do livro *Trabalho e proletariado no capitalismo contemporâneo*, Lessa (2011) também mostra uma importante contribuição – assinala a incompatibilidade entre trabalho coletivo e trabalho intelectual, apesar da coexistência necessária de ambos, pois, “para que [a] forma de cooperação dos trabalhadores seja possível, é historicamente imprescindível a ação de ‘controle’ do trabalho intelectual, que assim adentra no modo de cooperação capitalista como ‘inimigo mortal’ (para ficarmos com Engels) do trabalho manual” (LESSA, 2011, p. 190).

A distinção entre trabalho produtivo e trabalho improdutivo apresentada por Lojkin, leva a sua imprecisão teórica sobre a concepção das forças produtivas, diferenciando-as entre forças produtivas materiais e forças produtivas humanas, de maneira que, as primeiras remetem “ao papel decisivo conferido à relação entre o homem e a natureza material, à

---

<sup>7</sup> O raciocínio, aparentemente, lógico de Lojkin demonstra a sua incoerência teórica aos estudos de Marx. A diferença entre trabalho produtivo e trabalho improdutivo é bem definida quando analisada “no contexto histórico em que surge o trabalhador coletivo, são claramente delimitados por Marx tanto a ‘ampliação’ quanto o ‘estreitamento’ do conceito de trabalho produtivo e de trabalhador produtivo: é produtivo o trabalho e o trabalhador que produzem mais-valia. Dito de outro modo, o desenvolvimento histórico do modo de produção capitalista ampliou o trabalho produtivo porque a reprodução do capital inclui todas as práxis produtoras de mais-valia, sejam elas trabalho (intercâmbio homem/natureza) ou não. E se estreita porque, diferente do trabalho, que produz ‘em geral’ o trabalho produtivo, produz apenas mais-valia. A humanidade ao atingir o capitalismo, o ‘trabalho produtivo’ deixou de ser produção ‘em geral’ para se converter ‘essencialmente’ em ‘produção de mais-valia’” (LESSA, 2011, p. 152).

maneira de produzir, ou seja, ao instrumento de seu trabalho”, e a segunda ao “modo de organização técnico, mas também social, dos homens” (LOJKINE, 2002, p.51). Não por acaso, o autor questiona se a expressão “forças produtivas” já não caiu em desuso, dado o crescimento do setor de serviços em comparação com as atividades industriais. Uma questão que é explorada por Lucien Sève,

quando ele se pergunta se o próprio conceito de forças ‘*produtivas*’ não se torna muito estreito para pensar o conjunto, em formidável expansão, de meios objetivos requeridos pelas atividades humanas a partir do patamar em que produção de coisas e produção de homens se *interpenetram* de modo crescente, convertendo, de acordo com ele, em cada vez mais obsoleta a distinção capitalista entre trabalho ‘produtivo’ e trabalho ‘improdutivo’ e em cada vez mais estreita a concepção de *materialidade* suposta por este conceito (SÈVE *apud* LOJKINE, 2002, p.49 – grifos do autor).

O autor postula a extinção da divisão entre trabalho manual e trabalho intelectual ao equiparar o trabalho produtivo ao improdutivo a partir das *potencialidades tecnológicas*, de forma que não se tem distinção entre os produtores e os dirigentes/supervisores do processo de produção, cujo conteúdo do produto é imaterial. Entretanto, Lessa (2011, p. 72) deixa claro que “a oposição da qual se trata é entre a subjetividade e a objetividade do *mundo material dos homens*, e não entre a ‘matéria’ e o ‘imaterial’”. A respeito das postulações de Lojkine,

Marx tinha uma concepção inteiramente distinta: as ideias (se quisermos permanecer com Lojkine, as informações) não seriam ‘imateriais’, mas partes movidas e moventes de uma materialidade, de uma nova esfera ontológica, o ser social, no desenvolvimento do qual as ideias (as ideologias) exercem força material decisiva. As ideias são parte da porção subjetiva de uma nova matéria consubstanciada fundamentalmente pelo trabalho (LESSA, 2011, p. 72).

Não há dúvidas de que o desenvolvimento tecnológico expressa o avanço das forças produtivas que, [...] por sua vez, são apenas e tão somente natureza transformada” (LESSA, 2011, p. 234), a qual, no modo de produção capitalista, se realiza sob o trabalho coletivo e combinado baseado na separação das funções físicas e espirituais do trabalhador.

Em sua análise sobre as relações de produção capitalista, Marx já vislumbrava esse processo quando expôs que: a divisão do trabalho na produção capitalista subdividiu o homem pelo fim do *sistema natural cabeça e mão*, pela fragmentação do saber da operacionalização. Nesse momento, as forças produtivas não mais apareciam como desenvolvimento da força humana de trabalho, mas como força produtiva do capital,

determinada pelo modo de produção capitalista, seja pela cooperação do sistema automático das máquinas-ferramentas ou pela divisão espacial de meios de produção e de comunicação.

Para elucidar esse processo inverso das implicações do desenvolvimento das forças produtivas, buscamos em Netto e Braz (2012, p.71) a compreensão das relações de produção a partir do caráter técnico e social das forças produtivas. De acordo com esses autores, as características técnicas da produção estão relacionadas ao grau de especialização do trabalho, às tecnologias empregadas e ao controle do processo de trabalho pelos produtores diretos. Porém, estão subordinadas “às *relações sociais de produção*, que as especificam historicamente e que são determinadas pelo *regime de propriedade* dos meios de produção fundamentais. [Assim], se tal propriedade é *privada*, [...], as relações decorrentes são de antagonismo” (NETTO; BRAZ, 2012, p.71-2 – grifos do autor).

Nesse sentido,

o desenvolvimento das forças produtivas e das relações de produção não obedece aos mesmos ritmos: comprovou-se historicamente que as primeiras são muito mais dinâmicas que as segundas. Enquanto as forças produtivas tendem, quase sempre, a um desenvolvimento cumulativo e intenso, as relações de produção (determinadas pelo regime de propriedade dos meios de produção fundamentais) favorecem o desenvolvimento das forças produtivas; quando estas deixam de ser fomentadas pelas relações de produção e, sobretudo, quando passam a ser travadas por elas, aquela correspondência é substituída pela *contradição* entre forças produtivas e relações de produção – que se resolve pela transformação estrutural e substantiva do próprio modo de produção (NETTO; BRAZ, 2012, p.72 – grifos do autor).

As forças produtivas são bem mais que uma materialidade concreta/palpável. São determinadas por relações sociais e produto de uma dada necessidade que se objetiva socialmente. Assim, se estabelece a contradição entre o desenvolvimento das forças produtivas e as relações de produção capitalista sob a divisão do trabalho, complexificada – para mencionarmos o objeto de estudo de Lojkin – pela tecnologia da informação, que incorpora as funções técnicas e intelectuais, e potencializa essa contradição.

Por certo, as tecnologias da informação não executam apenas funções intelectuais, como também, e principalmente, refletem o desenvolvimento das forças produtivas que, em si, emerge do trabalho, porém, sob as formas mais alienantes de exploração do trabalho manual e intelectual.

É nesse contexto que analisamos o desenvolvimento das tecnologias para ampliar a exploração e o controle sobre a força de trabalho. Valendo-nos da tese de Lojkin, que nega a



centralidade do trabalho – e até mesmo sua superação – a partir do caráter fetichista da tecnologia, e propaga a ideologia apologética do capital.

No item seguinte, abordaremos as relações de produção capitalista a partir da apreensão do trabalho abstrato, que concretiza a subordinação do trabalho ao capital, realizado como valor de troca, elemento fundamental para a realização do desenvolvimento tecnológico no capitalismo.

### **2.3 Trabalho abstrato e produção capitalista**

A partir do desenvolvimento das relações de exploração do homem pelo homem nas sociedades precedentes, surgem e se desenvolvem formas mais alienadas de exploração do trabalho que culminam com o modo de produção capitalista. Neste tipo de sociedade, a divisão do trabalho e a propriedade privada dos meios de produção atingem seu patamar mais desenvolvido e assinalam uma nova relação social: a relação capital, uma forma de propriedade privada não só dos objetos e meios de trabalho, mas também do próprio trabalhador, que se encontra expropriado de todos os seus meios de produção e subsistência, tendo de se submeter à venda de sua força de trabalho para sobreviver.

Esse processo de separação dos trabalhadores dos seus meios de produção e subsistência, e a conseqüente dissolução da propriedade privada baseada no próprio trabalho, foi denominado por Marx (1996) de “acumulação primitiva do capital”; esta revolucionou todas as relações da produção social, mediadas pelas novas formas de intercâmbio e de propriedade que se expressaram na compra e venda diária da força de trabalho. Assim, todas as condições de existência dos indivíduos fundiram-se na propriedade privada de sua força de trabalho como sua única mercadoria disponível para vender ao capitalista em troca de um salário. Isto acontece porque o que se produz não é mais para o consumo direto e imediato das necessidades humanas, mas para ser vendido no mercado e comprado com dinheiro.

Por isso, a riqueza material produzida na sociedade capitalista não mais se destina, prioritariamente, ao valor de uso, senão ao valor de troca que se materializa no dinheiro. Segundo Engels (2012, p.209), “a mercadoria, por excelência, encerra em estado latente todas as demais, sendo o instrumento mágico que se transforma, à vontade, em todas as coisas

desejadas e desejáveis”. Portanto, “todo o processo de produção estará voltado para a criação de mercadorias e terá como finalidade última a acumulação de capital” (TONET, 2013, p.30).

Segundo Marx (1996),

dinheiro e mercadoria, desde o princípio, são tão pouco capital quanto os meios de produção e de subsistência. Eles requerem sua transformação em capital. Mas essa transformação mesma só pode realizar-se em determinadas circunstâncias, que se reduzem ao seguinte: duas espécies bem diferentes de possuidores de mercadorias têm de defrontar-se e entrar em contato; de um lado, possuidores de dinheiro, meios de produção e meios de subsistência, que se propõem a valorizar a soma-valor que possuem mediante compra de força de trabalho alheia: do outro, trabalhadores livres, vendedores da própria força de trabalho e, portanto, vendedores de trabalho. [...] Portanto, o processo que cria a relação-capital não pode ser outra coisa que o processo de separação de trabalhador da propriedade das condições de seu trabalho, um processo que transforma, por um lado, os meios sociais de subsistência e de produção em capital, por outro, os produtores diretos em trabalhadores assalariados (MARX, 1996, p.340).

A relação de compra e venda da força de trabalho conformou a base determinante das relações sociais capitalistas, que desenvolveram a contradição entre as forças produtivas e as relações de produção anteriores, realizada na mais completa sujeição dos indivíduos à divisão social do trabalho, agora intensificada pela inserção de uma massa de trabalhadores, totalmente despossuídos dos seus meios de trabalho, no processo de produção combinado e altamente diversificado de atividades fragmentadas e executadas por trabalhadores individuais que elevam o grau de desenvolvimento das forças produtivas, as quais aparecem como “uma totalidade de forças produtivas que assumiram de certo modo um caráter social e que, para os próprios indivíduos, já não são as forças dos indivíduos, mas da propriedade privada, e que por isso são dos indivíduos apenas na medida em que estes são proprietários privados” (MARX; ENGELS, 2009, p.107).

As forças produtivas aparecem independentes e dissociadas dos trabalhadores quando assumem o seu caráter de propriedade privada a partir da posse e do controle de todos os meios de produção pelos capitalistas. Um processo que se concretiza com a expropriação dos camponeses de sua base fundiária, que incidiu na “transformação dos meios de produção individuais e parcelados em socialmente concentrados, portanto da propriedade minúscula de muitos em propriedades gigantescas de poucos” (MARX, 1996, p.380). Nesse sentido, a condição de existência e desenvolvimento do modo de produção capitalista reside no processo de acumulação e expansão do capital, impulsionado pela crescente produtividade do trabalho social a partir da concentração massiva dos meios de produção.

Na sociedade capitalista, os valores de uso são “os portadores materiais do valor de troca [que] aparece, de início, como a relação quantitativa, a proporção na qual valores de uso de uma espécie se trocam contra valores de uso de outra espécie [e, portanto,] um valor de troca imanente, intrínseco à mercadoria” (MARX, 1996, p.166), que só se manifesta por meio de um conteúdo dele distinguível. Ou seja, na relação de troca, os valores das mercadorias se manifestam de forma quantitativamente diferente porque neles estão incorporados valores de uso qualitativamente diferentes e, portanto, trabalho útil diferente.

Apesar das propriedades qualitativamente diferentes dos valores de uso, na relação de troca os valores das mercadorias se reduzem a algo comum, do qual eles representam um mais e um menos. Nesse processo abstraem-se os valores de uso e, portanto, “desaparecem as diferentes formas concretas desses trabalhos, que deixam de diferenciar-se um do outro para reduzir-se em sua totalidade a igual trabalho humano, a trabalho humano abstrato” (MARX, 1996, p.168). Na relação de troca os valores das mercadorias, expressam a materialização do trabalho abstrato que, por sua vez, tem a grandeza do seu valor no tempo de trabalho socialmente necessário para a produção de uma mercadoria. Logo, o valor é trabalho humano abstrato contido na mercadoria que,

à primeira vista, [...] parece uma coisa trivial, evidente. Analisando-a, vê-se que ela é uma coisa muito complicada, cheia de sutileza metafísica e manhas teológicas. Como valor de uso, não há nada misterioso nela, quer eu a observe sob o ponto de vista de que satisfaz necessidades humanas pelas suas propriedades, ou que ela somente recebe essas propriedades como produto do trabalho humano (MARX, 1996, p.197).

Porém, no processo da troca, “os produtos recebem uma objetividade de valor socialmente igual, separada da sua objetividade de uso, fisicamente diferenciada” (MARX, 1996, p.199). Isso porque “todo trabalho é, por um lado, dispêndio de força de trabalho do homem no sentido fisiológico, e nessa qualidade de trabalho humano igual ou trabalho humano abstrato gera o valor da mercadoria” (MARX, 1996, p.175), isto é, o valor de troca constitui uma relação entre mercadorias e não a relação entre pessoas por meio de seus trabalhos. Retomemos a citação de Marx:

O misterioso da forma mercadoria consiste, portanto, simplesmente no fato de que ela reflete aos homens as características sociais do seu próprio trabalho como características objetivas dos próprios produtos de trabalho, como propriedades naturais sociais dessas coisas e, por isso, também reflete a relação social dos produtores com o trabalho total como uma relação social existente fora deles, entre objetos. [...] Não é mais nada que determinada

relação social entre os próprios homens que para eles aqui assume a forma fantasmagórica de uma relação entre coisas. [...] Esse caráter fetichista das mercadorias provém do caráter social peculiar do trabalho que produz mercadorias (MARX, 1996, p.198).

O *fetichismo da mercadoria* implica o processo de *reificação/coisificação*<sup>8</sup> das relações sociais que consideram no indivíduo apenas o que se pode ser comprado e vendido: a sua força de trabalho; retira do homem, e atribui à condição de mercadoria, sua força de trabalho como “a expressão mais condensada do que temos de mais humano como indivíduos [e que] é negado pelo capitalismo ao reduzi-la a simples mercadoria” (LESSA; TONET, 2008, p.69). Essa redução faz com que a força de trabalho seja avaliada sob o critério da mercadoria: quanto custa a sua produção. Nesta, incluem-se todas as condições necessárias para manter o trabalhador vivo e produzindo, nada mais do que aquela objetividade do valor que se materializa no dinheiro.

Como já dizia Marx (1996, p.176), “toda pessoa sabe, ainda que não saiba mais do que isso, que as mercadorias possuem uma forma comum de valor, que contrasta de maneira muito marcante com a heterogeneidade das formas naturais que apresentam seus valores de uso – a forma dinheiro”. A expressão material do valor das mercadorias: o tempo de trabalho.

Entretanto, para o capitalista não basta o processo de formação de valor, mas a sua valorização; “ele quer produzir uma mercadoria cujo valor seja mais alto que a soma dos valores das mercadorias exigidas para produzi-la, os meios de produção e a força de trabalho, para as quais adiantou seu bom dinheiro no mercado. Quer produzir [...] não só valor, mas também mais-valia” (MARX, 1996, p.305).

No entanto,

a modificação do valor de dinheiro, que deve transformar-se em capital, não pode ocorrer neste mesmo dinheiro. [...] A modificação só pode originar-se, portanto, do seu valor de uso enquanto tal, isto é, do seu consumo. Para extrair valor do consumo de uma mercadoria, nosso possuidor de dinheiro precisaria ter a sorte de descobrir dentro da esfera da circulação, no mercado, uma mercadoria cujo próprio valor de uso tivesse característica peculiar de ser fonte de valor, portanto, cujo verdadeiro consumo fosse em si objetivação de trabalho, por conseguinte, criação de valor. E o possuidor de dinheiro encontra no mercado tal mercadoria específica – a capacidade de trabalho ou a força de trabalho (MARX, 1996, p.285).

---

<sup>8</sup> A reificação ou coisificação são categorias desenvolvidas por Marx e Lukács, e interpretadas por Sergio Lessa e Ivo Tonet (2008) no livro *Introdução à filosofia de Marx*.

Portanto, a mercadoria força de trabalho além de produzir, através do dispêndio de suas faculdades físicas e espirituais, objetos que têm valor de uso, também cria, ao ter sua força de trabalho explorada, mais-valor que é apropriado pelo capitalista sem nenhuma remuneração, de forma que, acresce um valor maior ao capital adiantado na compra da força de trabalho e dos meios de produção.

Diante disso, comprova-se que a mais-valia é extraída, tão somente, da força de trabalho do homem e, portanto, o elemento fundamental para a valorização do capital, que se alimenta da produção de mais-valia desenvolvida no processo de produção capitalista, baseado na cooperação e na divisão do trabalho, que abordaremos a seguir.

#### **2.4. Bases da divisão do trabalho no capitalismo**

Diferentemente das sociedades que precederam ao sistema do capital, o modo de produção capitalista complexificou a divisão do trabalho e elevou a níveis inimagináveis o desenvolvimento das forças produtivas para atender às exigências de acumulação do capital, que se expandia a nível mundial através do aumento da produção de mercadorias.

Como explicita Alex F. Mello:

Tal frenesi de circulação de mercadorias, típico da dinâmica social inerente à moderna sociedade de mercado, impõe, assim, um desenvolvimento permanente e contínuo das forças produtivas e da divisão do trabalho em escala correspondente, fator este desconhecido de outros modos de produção ou formações sociais pretéritos. Sob o regime patriarcal, de castas, corporativo, feudal, a divisão do trabalho obedecia a regras fixas de organização, condicionadas pela estreiteza de uma produção voltada prioritariamente aos valores de uso, às necessidades imediatas de consumo circunscritas a uma espacialidade social extremamente limitada (MELLO, 1998, p.86).

Podemos perceber que a complexificação da divisão do trabalho e das forças produtivas regidas pelo controle do capital constituíram o pré-requisito para o desenvolvimento da produção capitalista, que “começa, [...], de fato, apenas onde um mesmo capital individual ocupa simultaneamente um número maior de trabalhadores, onde o processo de trabalho, portanto, amplia sua extensão e fornece produtos numa escala quantitativa bem maior que antes” (MARX, 1996, p.439).

O emprego de um grande número de trabalhadores implica não somente a extração de *mais-valor*, ou a valorização do capital, como também a intensificação da divisão do trabalho baseada na cooperação; esta é a forma básica da produção capitalista, “em que muitos trabalham planejadamente lado a lado e conjuntamente, no mesmo processo de produção ou em processos de produção diferentes, mas conexos” (MARX, 1996, p. 442). Esse trabalho socialmente planejado e combinado conduz ao desenvolvimento das forças produtivas, que aparecem como uma potência social “que se desenvolve quando muitas mãos agem simultaneamente na mesma operação indivisa, [e neste sentido, se apresentam não apenas com o] aumento da força produtiva individual por meio da cooperação, mas da criação de uma força produtiva que tem de ser, em si e para si, uma força de massas” (ibidem).

Para exemplificar esse processo, Marx (1996) salienta na nota de rodapé de número 597 uma passagem de Wakefield:

existem numerosas operações de espécie tão simples que não permitem sua decomposição em partes, entretanto apenas mediante a ação conjunta de muitos pares de mãos podem ser executadas. Assim, ao levantar um grande tronco de árvore sobre um carro (...), em suma, tudo que não pode ser feito, sem que um grande número de pares de mãos se ajudem mútua e simultaneamente na mesma tarefa indivisa (WAKEFIELD *apud* MARX, 1996, p.442).

De acordo com Marx (1996, p.452), “a cooperação baseada na divisão do trabalho adquire sua forma clássica na manufatura”, na qual se desenvolve sob duas formas de cooperação, ambas baseadas no trabalho simultâneo e parcial dos trabalhadores individuais reunidos em uma mesma oficina e sob o comando de um capitalista.

O autor apresenta a origem dúplice da manufatura da seguinte maneira:

de um lado, ela parte da combinação de ofícios autônomos de diferentes espécies, que são despidos de sua autonomia e tornados unilaterais até o ponto em que constituem apenas operações parciais que se complementam mutuamente no processo de produção de uma única e mesma mercadoria. De outro lado, ela parte da cooperação de artífices da mesma espécie, decompõe o mesmo ofício individual em suas diversas operações particulares e as isola e as torna autônomas até o ponto em que cada uma delas torna-se função exclusiva de um trabalhador específico. Por um lado a manufatura introduz, portanto, a divisão do trabalho em um processo de produção ou a desenvolve mais; por outro lado, ela combina ofícios anteriormente separados. Qualquer que seja seu ponto particular de partida, sua figura final é a mesma – um mecanismo de produção cujos órgãos são seres humanos (MARX, 1996, p.455).

O trabalho simultâneo e parcelado dos trabalhadores individuais constituiu a divisão técnica do trabalho na manufatura, cuja base do processo de produção foi fundamentalmente artesanal, como entende Marx (1996):

a análise do processo de produção em suas fases particulares coincide inteiramente com a decomposição de uma atividade artesanal em suas diversas operações parciais. Composta ou simples, a execução continua artesanal e, portanto, dependente da força, habilidade, rapidez e segurança do trabalhador individual no manejo do instrumento. Essa estreita base técnica exclui uma análise verdadeiramente científica do processo de produção, pois cada processo parcial percorrido pelo produto tem de poder ser realizado como trabalho parcial artesanal (MARX, 1996, p.455).

O que distingue a produção manufatureira das corporações é a sua forma específica de divisão do trabalho, consolidada pela simplificação das operações parciais do processo de trabalho quando, por meio da habilidade manual, “cada trabalhador é apropriado exclusivamente para uma função parcial e sua força de trabalho é transformada por toda vida em órgão dessa função parcial” (MARX, 1996, p.455). Mais adiante, o autor acrescenta: “um trabalhador, o qual executa a sua vida inteira uma única operação simples, transforma todo o seu corpo em órgão automático unilateral dessa operação e, portanto, necessita para ela de menos tempo que o artífice, que executa alternadamente toda uma série de operações” (MARX, 1996, p.455).

Ao comparar o tempo de trabalho utilizado pelo conjunto dos trabalhadores parciais e pelo artífice da corporação, o autor esclarece que o processo de desenvolvimento das forças produtivas com base no trabalho parcial tornou-se o mais eficaz para aumentar a produção e a produtividade do trabalho. Explica, desse modo, que “a produtividade do trabalho depende não só da virtuosidade do trabalhador, mas também da perfeição de suas ferramentas” (MARX, 1996, p.457). As operações do processo de trabalho, ao serem dissociadas e devidamente atribuídas a cada trabalhador parcial, requerem o aperfeiçoamento da ferramenta, que terá sua adaptação às funções exclusivas dos trabalhadores parciais.

Assim,

o período manufatureiro simplifica, melhora e diversifica os instrumentos de trabalho, mediante sua adaptação às funções exclusivas particulares dos trabalhadores parciais. Ele cria com isso, ao mesmo tempo, uma das condições materiais da maquinaria, que consiste numa combinação de instrumentos simples (MARX, 1996, p.458).

A produção manufatureira compreende o princípio da diminuição do tempo de trabalho necessário à produção de mercadorias e acarreta, também, a utilização de máquinas sob um esforço da força de trabalho. De acordo com Marx (1996, p.464), “a maquinaria específica do período manufatureiro permanece o próprio trabalhador coletivo, combinação de muitos trabalhadores parciais”. No entanto, a fragmentação das operações do processo de trabalho diferenciou as qualidades particulares de cada trabalhador e ocasionou, pela sua forma unilateral de produção, a diferenciação das funções mais simples das mais complexas, o que implica uma hierarquia da força de trabalho, caracterizada pelos trabalhadores qualificados e pelos não qualificados. Para estes últimos, os custos de aprendizagem desapareceram, e para os primeiros, diminuíram; disto decorre a desvalorização relativa da força de trabalho, que resulta numa valorização maior do capital.

Sob essas novas formas de organização do trabalho é que

o modo capitalista de produção destrói sistematicamente todas as perícias à sua volta, e dá nascimento a qualificações e ocupações que correspondem às suas necessidades. As capacidades técnicas são daí por diante distribuídas com base estritamente na ‘qualificação’. A distribuição generalizada do conhecimento do processo produtivo entre todos os participantes torna-se, desse ponto em diante, não meramente ‘desnecessária’, mas uma barreira concreta ao funcionamento do modo capitalista de produção (BRAVERMAN, 2012, p.79).

A produção manufatureira revolucionou o modo de trabalho dos indivíduos, pois se apoderou da força individual do trabalho e determinou as suas capacidades produtivas, estabelecendo a separação entre trabalho manual e trabalho intelectual. Os trabalhos parciais foram distribuídos entre diversos indivíduos, que eram divididos e transformados em um motor automático de um trabalho parcial. Por não possuir os meios de produção, o trabalhador manufatureiro teve de vender sua força de trabalho ao capital, deixando de ser autônomo e passando a desenvolver atividade produtiva na oficina capitalista, que retirou do trabalhador as suas habilidades naturais.

A separação entre trabalho manual e intelectual constitui um dos momentos decisivos do desenvolvimento tecnológico no capitalismo, pois o fazer e o pensar não só se fragmentam no modo de produzir, no ato do trabalho, aumentando a produtividade, mas também tornam os trabalhadores hostis, porque passam a não se reconhecerem na condição de subordinação enquanto classe, convertendo-se em inimigos.

Por isso que, para além da técnica, o desenvolvimento tecnológico representa o produto das relações sociais capitalistas que tem seu embrião na forma de organização e da



produção manufatureira, voltada única e exclusivamente para a extração de mais-valia ou mais-valor, resultante da força de trabalho. Logo, economizar tempo de trabalho socialmente necessário e ampliar a extração do trabalho excedente tornam a busca incessante do capital, até mesmo pelos meios mais destrutivos da condição humana. Neste aspecto, a tecnologia tem um importante papel, na medida em que consegue capturar as funções cognitivas e reduzir, mas nunca eliminar, a força física do homem, que é necessário, ao menos, para apertar o botão de uma máquina.

A manufatura se desenvolveu sob o dispêndio da força física e espiritual do trabalhador; a uniformidade do trabalho corrompia suas virtudes intelectuais. O trabalhador parcial e sua ferramenta modificaram o processo produtivo através da revolução dos instrumentos de trabalho e determinaram a organização do trabalho social, desenvolvendo uma nova força produtiva social do trabalho e o desenvolvimento do processo de formação econômica da sociedade, bem como a criação de um meio extensivo de exploração do trabalho: a máquina.

Nessa etapa de seu desenvolvimento, a manufatura se pôs em contradição com as necessidades de produção que ela mesma criou: produzir máquinas que se tornaram o princípio regulador da produção social. Ela não superou os limites do trabalho parcial, ou seja, do trabalhador preso à sua ferramenta, circunstância que impede objetivamente ao capital ampliar a extração da mais-valia relativa. Entretanto, apesar dos limites da produção manufatureira, o meio de trabalho/instrumento adquire relevância no processo de trabalho, pois o desenvolvimento da atividade depende do domínio do trabalhador sobre a ferramenta. A dimensão técnica desenvolve-se, nas origens do capitalismo, com a manufatura, para responder às demandas do mercado em ascensão – pela necessidade imanente de expansão do trabalho abstrato.

A seguir, discutiremos como a dimensão técnica do trabalho se complexifica na grande indústria com o incremento do maquinário na produção, o que possibilita intensificar e ampliar a extração da mais-valia relativa, momento em que o trabalhador perde o controle integral do processo de trabalho, denominado por Marx de subsunção real.

## 2.5 Industrialização e desenvolvimento tecnológico

Verificamos que o desenvolvimento embrionário da sociedade capitalista se deu com a constituição da “força de trabalho livre” como mercadoria do capital no seu primeiro momento de organização do trabalho, na manufatura, por meio da qual se desenvolveu uma força social produtiva que revolucionou os meios de trabalho, a partir da constituição de um maquinário, e possibilitou o crescimento da produtividade do trabalho em escala nunca vista anteriormente<sup>9</sup>. Isso também foi propiciado pelas grandes descobertas científicas, que resultaram na criação de forças produtivas gigantescas, capazes de gerar uma riqueza que suprisse as necessidades de toda a humanidade (TONET, 2013, p.31).

O avanço técnico-científico das forças produtivas do trabalho possibilitou o crescimento da produtividade social na mesma proporção da miséria social. Período este que ficou conhecido como a Revolução Industrial (1760-1830), em que se intensificou a produção da riqueza material com vistas à acumulação de capital, através do incremento da maquinaria. Esta se destinava a baratear mercadorias e diminuir o tempo de trabalho socialmente necessário para a sua produção, tendo em vista o prolongamento da jornada de trabalho para extrair a mais-valia. Para tanto, abordamos, a seguir, as novas relações estabelecidas no interior da grande indústria, a partir do emprego da máquina.

A maquinaria expressou, sem dúvida, um revolucionamento no modo de produção capitalista, constituída por três partes distintas:

A máquina-motriz atua como força motora de todo o mecanismo. Ela produz a sua própria força motriz, como a máquina a vapor, a máquina calórica, a máquina eletromagnética etc. [...] O mecanismo de transmissão, composto de volantes, eixos, rodas dentadas, rodas-piões, barras, cabos, correias, dispositivos intermediários e caixas de mudanças das mais variadas espécies, regula o movimento, modifica, onde necessário, sua forma, [...] o distribui e transmite para a máquina-ferramenta. Essas duas partes do mecanismo só existem para transmitir o movimento à máquina-ferramenta, por meio do qual ela se apodera do objeto do trabalho e modifica-o de acordo com a finalidade (MARX, 1996, p.8-9).

A máquina reaparece como ferramenta mecânica que executa as mesmas operações realizadas pelo trabalhador na manufatura; o número de ferramentas com que opera simultaneamente restringe a ferramenta manual do trabalhador. Nesse processo, a indústria

---

<sup>9</sup> Uma produção em abundância comparada com a escassez da produção, fortemente marcada pela autossuficiência das sociedades que antecederam ao capitalismo.

capitalista se apodera do processo de operação e deixa para o homem um papel puramente mecânico da força motriz, a qual se torna casual, dada a possibilidade de ser substituída pelos impactos naturais: o vento, a água, o vapor etc.. A produção mecanizada substituiu o trabalhador que manejava uma única ferramenta por uma máquina que operava pela junção de várias ferramentas ao mesmo tempo e se movimentava por sua própria força motriz ou outra qualquer. É que

o aumento do tamanho da máquina de trabalho e do número de suas ferramentas operantes simultaneamente exig[ia] um mecanismo motor mais volumoso, e esse mecanismo, para superar sua própria resistência, precisa[va] de uma força motriz mais possante do que a força humana; isso sem considerar que o homem [era] um instrumento muito imperfeito de produção de movimento uniforme e contínuo. Pressupondo-se que ele atu[asse] ainda como simples força motriz, que, portanto, no lugar de sua ferramenta [houvesse] uma máquina-ferramenta, forças naturais pod[iam] agora também substituí-lo como força motriz<sup>10</sup> (MARX, 1996, p.11).

A máquina se emancipou dos limites da força humana quando as ferramentas manuais se transformaram em ferramentas mecânicas movidas por um único motor, uma máquina que movia muitas outras ao mesmo tempo, levando ao crescimento e à expansão do mecanismo de transmissão. Tal mecanismo transformou-se num aparelho de grandes proporções e necessitava de alguns reparos, devido a algumas falhas de execução, o que estimulou os estudos científicos e técnicos para o aprimoramento da máquina na grande indústria. Logo, a ciência aplicada à tecnologia tornou a máquina a propulsora do desenvolvimento das forças produtivas com vistas à acumulação e à expansão do capital.

Daí porque, a partir de agora, a articulação entre conhecimento e produção passou a ser da máxima importância. O conhecimento científico vai se tornando uma condição cada vez mais importante para a expansão da base material dessa nova forma de sociabilidade. Por isso mesmo, o conhecimento da natureza, das suas leis imanentes, reais, impunha-se como a principal tarefa e torna-se uma necessidade inescapável (TONET, 2013, p.36).

Tão logo a ciência moderna invade os espaços fabris com as descobertas da química, da física e da mecânica, os outros setores da sociedade, que não o propriamente econômico, mas por ele determinados, como os complexos da arte, da política, da ideologia, da religião, da cultura etc., e os próprios meios de comunicação, são afetados por esse avanço da ciência.

---

<sup>10</sup> Além das forças naturais como o vento, a água, o vapor etc., Marx (1996, p. 11) utiliza como exemplo o cavalo, uma das grandes forças motrizes legadas pelo período manufatureiro e que permaneceu durante a infância da grande indústria.

Esses últimos como veículo da nova concepção de mundo da sociedade capitalista, propagada pela classe burguesa que, “embora não contribua para a produção da riqueza material, tem em suas mãos o controle direto do processo produtivo” (TONET, 2013, p. 35). Desta forma, “a burguesia não pode existir sem revolucionar constantemente os instrumentos de produção, as relações de produção e todas as relações sociais” (MARX; ENGELS, 2008, p.13).

Como resultado do revolucionamento dos instrumentos de produção, a grande indústria estabelece uma nova relação de trabalho, na qual o processo global é realizado por uma máquina que opera pela combinação de diferentes ferramentas simultaneamente a outras máquinas da mesma espécie. Assim, “o caráter cooperativo do processo de trabalho torna-se agora uma necessidade técnica ditada pela natureza do próprio meio de trabalho” (MARX, 1996, p.20), pela cooperação de várias máquinas. O sistema de máquinas se define pela conexão de diferentes processos graduados, realizados por máquinas-ferramentas diversificadas que se complementam mutuamente. Com isso, há uma combinação de máquinas de trabalhos parciais que sofrem menos interrupções da passagem de uma matéria-prima para outra máquina, dando continuidade aos processos particulares. Esse movimento ininterrupto das máquinas aumenta a produção de mercadorias, o que incentiva o capitalista a investir em mais máquinas.

Conforme Marx (1996, p. 17), as invenções e a crescente procura pelas máquinas desenvolveram, de um lado, a separação da fabricação de máquinas em diversos ramos autônomos; de outro, a criação de máquinas pela divisão do trabalho no interior da manufatura, como o fundamento técnico da grande indústria. Diante disso, a produção mecanizada evoluiu de maneira natural por meio da criação de seu próprio meio de trabalho: a máquina, que foi criada pela força humana. Ela desenvolveu as forças produtivas em um grau jamais imaginável pelas gerações antecedentes: dominação da natureza, maquinaria, aplicação da química na indústria e na agricultura, navegação a vapor, estradas de ferro etc. (MARX; ENGELS, 2008, p.16).

A revolução no modo de produzir da indústria e da agricultura exigiu uma revolução nos meios de comunicação e transporte, que foram ajustados de acordo com as necessidades da grande indústria. Estageravaa necessidades de máquinas mais avançadas, ao que a manufatura não conseguia responder. Com isso, a grande indústria apoderou-se da própria máquina para produzir mais máquinas, isto é, uma máquina-motriz potencializada e controlável; criou-se, assim, sua base tecnicamente adequada. A produção mecânica não substituiu qualquer ferramenta particular, mas a força humana.

A existência material da maquinaria pressupõe a substituição da força humana por forças naturais, como forças produtivas que nada custam ao capital, pois são forças naturais como a água, o vento, o vapor etc. que realizam os processos produtivos. No entanto, “assim como o homem precisa de um pulmão para respirar, ele [o capital] precisa de uma ‘criação da mão humana’ para consumir produtivamente forças da natureza” (MARX, 1996, p.21). Isto evidencia o quão indispensável é a força de trabalho do homem, como condição imanente da própria reprodução do capital.

Na fábrica, o operário trabalha junto a uma máquina, que conduz por si mesma suas ferramentas. Sendo a máquina responsável pelo processo de desenvolvimento da produção, percebe-se que a força produtiva ampliada não se realiza pelo dispêndio de trabalho, porque a maquinaria não cria valor, mas transfere seu próprio valor ao produto. Ela se encontra em todo processo de trabalho, porém, no processo de valorização, é vista em parte; ela nunca agrega mais valor do que em média perde por seu desgaste; há uma diferença entre o valor da máquina e o valor parcelado que transfere ao produto através do seu desgaste médio diário e do consumo das matérias que compõem o produto. Por isso, a grandeza da parcela do valor depende do quanto de trabalho a maquinaria emprega, isto é, quanto menos trabalho ela contém, tanto menos valor transfere ao produto; quanto menos transfere valor, tanto mais é produtiva. A produtividade da máquina se mede pelo grau em que ela substitui a força de trabalho do homem, isto é, a inclusão de mais-trabalho não pago.

Como o capital não paga o trabalho aplicado, mas o valor da força de trabalho aplicado à máquina, ela é incorporada no processo produtivo pela diferença entre o seu valor e o valor da força de trabalho substituída por ela. Isso é o que determina os custos da produção de uma mercadoria para o capitalista, além das leis coercitivas da concorrência. O excesso de trabalho produzido pela máquina evita seu uso e ocasiona a queda do salário abaixo do valor da força de trabalho; não há perda de lucros para o capitalista, porque seu lucro surge não da diminuição do trabalho aplicado, mas do trabalho pago.

Além desses meios de obtenção do lucro capitalista, a máquina cria novas demandas/exigências que valorizam o capital, porquanto ela não mais exige a força muscular do trabalhador e se apropria do trabalho feminino e infantil como meio de economizar custos da força de trabalho, visto que nesse novo contexto todos os membros da família se tornam assalariados sob o comando do capitalista. Em tais circunstâncias, o valor da força de trabalho, determinado pelo tempo de trabalho necessário para a manutenção do trabalhador e de sua família, é desvalorizado. É que o salário anteriormente pago ao trabalhador agora é

dividido por toda a sua família, a qual fornece não apenas trabalho, mas mais-trabalho ao capital, para poder sobreviver.

A partir do domínio sobre o trabalhador e sua família, o capital consegue expandir-se para além dos muros da fábrica e invade a vida privada dessa família, reduzindo suas relações sociais “a uma relação puramente monetária” (MARX; ENGELS, 2008, p.13), o que Marx (1996, p. 29) traduz na seguinte passagem: “o trabalhador vendia anteriormente sua própria força de trabalho, da qual dispunha como pessoa formalmente livre. Agora vende mulher e filho”.

Outro elemento que contribuiu para o lucro do capitalista foi o prolongamento da jornada de trabalho, impulsionado pela produtividade da máquina, ao encurtar o tempo de trabalho necessário à produção de uma mercadoria e prolongar a outra parte da jornada para extrair a mais-valia. Nesse processo, o capital é constantemente valorizado por intermédio da máquina que, no entanto, “perde valor de uso e valor de troca assim que seu contato com o trabalho vivo é interrompido<sup>11</sup>” (MARX, 1996, p.39). Isso significa que, “como qualquer outro componente do capital constante, a maquinaria não cria valor, mas transfere seu próprio valor ao produto para cuja feitura ela serve” (MARX, 1996, p. 21). O autor explica esse processo a partir da relação entre a utilização e o desgaste da máquina:

[...] a maquinaria entra sempre por inteiro no processo de trabalho e sempre apenas em parte no processo de valorização. [Isto porque] ela nunca agrega mais valor do que em média perde por seu desgaste. Há, portanto, grande diferença entre o valor da máquina e a parcela do valor que ela transfere periodicamente para o produto. Há grande diferença entre a máquina como elemento formador do valor e como elemento formador do produto. Quanto maior o período durante o qual a mesma máquina serve repetidamente para o mesmo processo de trabalho, tanto maior essa diferença (MARX, 1996, p.21-2).

Nesse sentido,

a produtividade da maquinaria é inversamente proporcional à grandeza da parcela de valor por ela transferida para o produto. [Pois,] quanto mais longo o período em que funciona, tanto maior a massa dos produtos sobre a qual se reparte o valor por ela adicionado, e tanto menor a parte do valor que ela adiciona à mercadoria individual (MARX, 1996, p.37).

---

<sup>11</sup> A maquinaria, enquanto força produtiva do trabalho, é um mero mecanismo funcional ao modo de produção capitalista. É uma “criação da mão humana” a ser consumida produtivamente. Desta forma, ela agrega valor, porque nela contém trabalho, mas não cria valor porque não o realiza, enquanto categoria social exclusiva da atividade humana.

Por isso, “o período de vida ativa da maquinaria é claramente determinado pela duração da jornada de trabalho ou pela duração do processo de trabalho diário multiplicado pelo número de dias em que ele se repete” (MARX, 1996, p.37). O autor analisa o processo de depreciação da máquina sob dois aspectos: o desgaste material pelo uso ou pela não utilização da maquinaria<sup>12</sup>; e o desgaste moral, quando a máquina “perde valor de troca à medida que se podem reproduzir de modo mais barato máquinas de igual construção ou à medida que surjam máquinas melhores concorrendo com ela” (MARX, 1996, p.37).

Em ambos os casos, seu valor, por mais nova e vitalmente forte que ainda possa ser, já não é determinado pelo tempo de trabalho de fato objetivado nela mesma, mas pelo tempo de trabalho necessário a sua própria reprodução ou à representação da máquina mais aperfeiçoada. Por isso, ela está mais ou menos desvalorizada. Quanto mais curto o período em que seu valor global é reproduzido, tanto menor o perigo da depreciação moral e, quanto mais longa a jornada de trabalho, tanto mais curto aquele período (MARX, 1996, p.38).

Diante disso, constata-se que, “prolongando-se a jornada de trabalho, amplia-se a escala da produção, enquanto a parte do capital despendida em maquinaria e construções permanece a mesma. Por isso, não só cresce a mais-valia, mas diminuem as despesas necessárias à exploração desta” (MARX, 1996, p.38).

Como “a produtividade da máquina se mede [...] pelo grau em que ela substitui a força de trabalho humana” (MARX, 1996, p.25), o capitalista prolonga a jornada de trabalho para recompensar a redução do número de trabalhadores por meio do aumento de mais-trabalho. Entretanto, com as revoltas da classe operária contra o trabalho extenuante e extensivo, foi instaurada legalmente uma jornada normal de trabalho. Essa “normalidade” refletia a intensificação do trabalho, por meio da qual a mais-valia absoluta – antes realizada pelo prolongamento da jornada de trabalho – passou a ser produzida em grande escala através do aperfeiçoamento da máquina e mediante a redução da jornada de trabalho.

Como anota Marx (1996),

a construção mais aperfeiçoada da maquinaria é, em parte, necessária para exercer maior pressão sobre o trabalhador, em parte ela acompanha por si mesma a intensificação do trabalho, porque a limitação da jornada de

---

<sup>12</sup> Vejamos em Marx (1996, p. 37) um exemplo desse processo quando afirma: “o desgaste material da máquina é duplo. Um desgaste decorre de seu uso, como moedas se desgastam pela circulação; o outro, de sua não-utilização, como uma espada inativa enferruja na bainha. Esse é seu desgaste pelos elementos. O desgaste da primeira espécie está em relação mais ou menos direta de seu uso; o segundo, até certo ponto, na razão inversa do uso”.

trabalho obriga o capitalista a controlar mais rigorosamente os custos de produção (MARX, 1996, p.45).

A redução da jornada de trabalho cria de início a condição subjetiva para a condensação do trabalho, ou seja, a capacidade de o trabalhador liberar mais força num tempo limitado de trabalho, o que faz da máquina o meio objetivo e sistemático para explorar mais-trabalho no mesmo espaço de tempo. A aprovação legal da redução da jornada de trabalho deixou o capitalista preocupado em não perder mais-valia. Consciente dessa necessidade, o capitalista investe no desenvolvimento tecnológico para ampliar a velocidade e eficácia da máquina, o que exigirá do trabalhador maior atenção e esforço. Consolida-se a partir daí, na indústria moderna, o meio mais eficaz de intensificar a extração do trabalho excedente em menos tempo.

O processo de desenvolvimento da fábrica automática foi compreendido sob dois aspectos. O primeiro deles diz respeito à “cooperação de diferentes classes de trabalhadores, adultos e menores, que com destreza e diligência vigiam um sistema de máquinas produtivas, que é ininterruptamente posto em atividade por uma força central (o primeiro motor)” (Dr. Ureapud MARX, 1988, p.38). O outro aspecto corresponde a “um enorme autômato, composto por inúmeros órgãos mecânicos e conscientes, agindo em concerto e sem interrupção para a produção de um mesmo objeto, de modo que todos estão subordinados a uma força motriz, que se move por si mesma” (Dr. Ureapud MARX, 1988, p.38).

Tais formulações são distintas. Na primeira, o trabalhador coletivo combinado aparece como sujeito e o autômato mecânico como objeto; na outra, o autômato é o sujeito e os operários são apenas órgãos conscientes da força motriz central. Essa segunda aplicação capitalista da maquinaria caracteriza a fábrica moderna, na qual a ferramenta de trabalho transfere a virtuosidade do trabalhador para a máquina. Com isso, a eficácia da ferramenta se emancipa das limitações humanas, o que não implica a extinção da força de trabalho do homem, pois esta é indispensável no conjunto das forças produtivas que atuam junto à máquina. Todavia, há uma distinção entre os trabalhadores que atuam na máquina-ferramenta e seus ajudantes; estes últimos suprem a máquina com o material de trabalho, os quais não deixam de fazer parte do trabalhador coletivo, “cujos membros se encontram mais perto ou mais longe da manipulação do objeto de trabalho” (MARX, 1996, p.137).

Nessa classe principal de trabalhadores, surge outra mais elevada – externa ao círculo de operários de fábrica –, com formação científica responsável, pelo controle e manutenção da máquina: engenheiros, mecânicos, marceneiros etc. Dá-se, na fábrica automática, a nivelção



dos trabalhos e, ao mesmo tempo, as diferenças naturais de sexo e idade. Nela, a divisão do trabalho é puramente técnica.

De acordo com Marx (1996, p.54), “o movimento global da fábrica não parte do trabalhador, mas da máquina, [permitindo, assim, a] contínua mudança de pessoal, sem haver interrupção do processo de trabalho”. Percebe-se que todo o sistema fabril se baseia numa subordinação do trabalhador à máquina; a forma material de existência do capital que não se limita mais, e somente, à força humana. Na produção mecanizada, o capitalista substitui o trabalhador pela máquina, devido ao aperfeiçoamento desta, pois o valor de sua construção é menor que o custo anual dos salários dos trabalhadores. O deslocamento dos trabalhadores pela máquina os faz receber uma recompensa sob a ótica do capital, da qual o custo do valor dos trabalhadores deslocados representará, na maquinaria, o valor dos meios de produção; o salário dos mecânicos que a constroem e a mais-valia que pertence ao patrão.

A maquinaria libera os meios de subsistência para o trabalhador ou transforma-os em capital para lhe dar emprego e converter, novamente, o custo do valor da força de trabalho em capital. Os meios de subsistência são um capital valorizado, entretanto, o capital os perde quando trabalhadores se tornam ociosos, e tende a encontrar uma nova “aplicação” em que os trabalhadores deslocados possam de novo consumi-lo produtivamente. Segundo Marx (1996, p.71), “mais cedo ou mais tarde, capital e trabalho precisam reencontrar-se, e é quando se dá a compensação”.

Os trabalhadores compram os meios de subsistência como mercadorias, e estas o têm como compradores. À medida que os trabalhadores são deslocados, passam a ser não-compradores. A menor procura daquelas mercadorias provoca a queda de seu preço no mercado e, conseqüentemente, o deslocamento dos trabalhadores empregados na produção daquelas mercadorias; trata-se da lei da oferta e da procura. Ao mesmo tempo, a maquinaria desloca trabalhadores dos ramos de produção onde é inserida, o que pode suscitar o aumento da ocupação em outros, a depender da proporção aplicada dos capitais constante e variável<sup>13</sup>.

Esta relação depende da ampliação com que a máquina se apodera desses ramos de produção; é ela que origina uma nova espécie de trabalhador. Contudo, “a maquinaria não é, em si, responsável pela ‘liberação’ dos operários dos meios de subsistência” (MARX, 1996, p.73 – grifo do autor), mas o instrumento de valorização do capital, pois

---

<sup>13</sup> Conforme Marx (1996), o capital constante são os meios de produção (maquinaria/instrumentos, matérias-primas e materiais auxiliares, recursos naturais); o capital variável é a força de trabalho que consome os meios de produção.

ela barateia o produto e aumenta sua quantidade no ramo de que se apodera e deixa inalteradas as massas de meios de subsistência produzidos em outros ramos industriais. Tanto depois quanto antes de sua introdução, a sociedade possui, por conseguinte, tantos ou mais meios de subsistência para os trabalhadores deslocados, isso mesmo sem considerar a enorme massa do produto anual que é desperdiçada por não-trabalhadores. Essa é a grande conclusão da apologética econômica! As contradições e os antagonismos inseparáveis da utilização capitalista da maquinaria não existem porque decorrem da própria maquinaria, mas de sua utilização capitalista! Já que, considerada em si, a maquinaria encurta o tempo de trabalho, enquanto utilizada como capital aumenta a jornada de trabalho; em si, facilita o trabalho; utilizada como capital, aumenta sua intensidade; em si, é uma vitória do homem sobre a força da Natureza, utilizada como capital que submete o homem por meio da força da Natureza; em si, aumenta a riqueza do produtor; utilizada como capital, o pauperiza etc. (MARX, 1996, p.73).

Nessa estreita correlação entre capital constante e capital variável sedimentam-se as bases da acumulação capitalista, impulsionada pela crescente produtividade do trabalho social a partir da concentração massiva dos meios de produção, em proporção inversa à força de trabalho neles incorporada. Isso possibilita a produção de mais-valia, ou seja, a extração de mais-trabalho não pago aos trabalhadores que vivem em condições miseráveis e tendem, diariamente, a vender sua força de trabalho para sobreviver, já que não mais possuem seus próprios meios de trabalho.

Para o trabalhador despossuído dos instrumentos de trabalho que lhe garantiam as condições mínimas de existência, resta apenas a venda de sua força de trabalho em troca de um salário que regula o *quantum* de trabalho não pago que lhe é extraído. Entretanto,

a força de trabalho é aí comprada não para satisfazer, mediante seu serviço ou seu produto, as necessidades pessoais do comprador. Sua finalidade é a valorização de seu capital, a produção de mercadorias que contêm mais trabalho do que ele paga, portanto, que contêm uma parcela de valor que nada lhe custa e que, ainda assim, é realizada pela venda de mercadorias. Produção de mais-valia ou geração de excedente é a lei absoluta desse modo de produção. Só a medida que mantém os meios de produção como capital, que reproduz seu próprio valor como capital e que fornece em trabalho não pago uma fonte de capital adicional é que a força de trabalho é vendável (MARX, 1996, p. 251).

A relação de compra e venda da força de trabalho se concretiza na lógica da apropriação capitalista, evidenciada pela acumulação de capital a partir da exploração massiva dos trabalhadores acoplados no interior de uma fábrica, sob o controle de um único capitalista. Sendo a cooperação em larga escala a condição necessária para o desenvolvimento da força social do trabalho, o número de trabalhadores implica o crescimento do capital, já

que “produz anualmente uma mais-valia, da qual parte é adicionada anualmente ao capital original” (MARX, 1996, p.246). Por isso, “uma parcela da mais-valia transformada em capital adicional precisa ser sempre retransformada em capital variável ou fundo adicional de trabalho” (ibidem). Ou seja, “aquela parte do capital que adquire valor no processo de produção por meio da capitalização da mais-valia e que servirá para a compra da força de trabalho através do pagamento dos salários, assegurando assim a sua reprodução” (PIMENTEL, 2012, p. 19). Portanto, no jogo das leis capitalistas, a reprodução da força de trabalho constitui uma condição imanente da reprodução do capital.

As relações capitalistas de produção instauram uma nova dinâmica de exploração e dominação que ultrapassa os limites da força humana através do avanço técnico-científico incorporado pelos meios de realização do trabalho. Esse desenvolvimento, proporcionado pelo crescimento da produção social, é permeado pela mudança na composição técnica do capital, evidenciada na relação combinada e desigual entre seus componentes, pelo aumento dos meios de produção e pela diminuição da força de trabalho neles incorporada. Essa modificação na composição material do capital reflete em sua composição-valor o acréscimo da componente constante à custa de sua componente variável, o que resulta na redução da demanda de trabalhadores em proporção sempre crescente da acumulação de capital.

Desta forma, a lógica expansionista do capital se dá pelo crescente desenvolvimento da força produtiva social do trabalho, que pressupõe a cooperação em larga escala, típica do modo de produção capitalista consolidada na grande indústria, sob a cooperação das máquinas. Esse pressuposto se realiza somente pelo crescimento de capitais individuais conferido no aumento da concentração dos meios de produção nas mãos de um capitalista.

De acordo com Marx (1996, p.256), “todo capital individual é uma concentração maior ou menor de meios de produção com comando correspondente sobre um exército maior ou menor de trabalhadores”; nesse sentido, o processo de reprodução ampliada do capital requer a centralização de capitais, o que acelera a acumulação e, simultaneamente, intensifica as mudanças na composição técnica do capital, aumentando os meios de produção e diminuindo a demanda relativa de trabalhadores. Assim se constitui o exército industrial de reserva, impulsionado pelo decréscimo relativo da parte variável do capital que, por sua vez, aparece como crescimento absoluto de uma população trabalhadora supérflua que “produz, em volume crescente, os meios de sua própria redundância relativa. Essa é uma lei populacional peculiar ao modo de produção capitalista” (MARX, 1996, p.262), cujos efeitos recaem sobre a situação da classe trabalhadora.

É importante salientar que, entre as consequências sociais advindas da industrialização capitalista, a saúde do trabalhador foi um dos aspectos mais perversos da reprodução social da classe trabalhadora. Em *A situação da classe trabalhadora na Inglaterra*, Engels (2008) mostra que, além das condições insalubres do ambiente de trabalho, a moradia, a alimentação, a higiene etc. foram fatores determinantes do adoecimento da massa de trabalhadores empregados e dos desempregados.

Para o autor, a aglomeração da população na péssima infraestrutura das cidades influenciou decisivamente a problemática da saúde do trabalhador, pois o efeito nocivo causado pela atmosfera “anormal” dos bairros operários, caracterizados pelo amontoamento de casas e pela decomposição dos dejetos de animais e vegetais, produziu gases prejudiciais à saúde que, à falta de livre circulação de ar, poluíam a atmosfera, o que impossibilitava aos moradores uma respiração satisfatória. A absorção inadequada do oxigênio resultava na prostração física e intelectual do trabalhador, assim como na redução da energia vital. Por esse motivo, as pessoas que viviam nessas circunstâncias sofriam de doenças pulmonares crônicas, além das doenças infectocontagiosas como a tuberculose, a peste, a hanseníase, o tifo etc., e osteomusculares, decorrentes da intensa exploração do trabalhador e da sua exaustão física e psíquica.

O processo de industrialização foi marcado pela grande escala de produção, a qual diminuiu o número de trabalhadores ocupados diante do elevado grau de desenvolvimento dos meios de produção. Isso possibilitou a redução do tempo de trabalho socialmente necessário. Entretanto,

a produção de superpopulação relativa ou liberação de trabalhadores avança ainda mais rapidamente do que a revolução técnica do processo de produção, de qualquer maneira acelerada com o progresso da acumulação e o correspondente decréscimo proporcional da parte variável do capital em relação à constante. Se os meios de produção, ao crescer em volume e eficiência, se tornam meios de ocupação dos trabalhadores em menor grau, essa mesma relação é modificada de novo pelo fato de que, à medida que cresce a força produtiva do trabalho, o capital eleva mais rapidamente sua oferta de trabalho do que sua demanda de trabalhadores. O sobretrabalho da parte ocupada da classe trabalhadora engrossa as fileiras de sua reserva, enquanto, inversamente, a maior pressão que a última exerce sobre a primeira obriga-a ao sobretrabalho e à submissão aos ditames do capital (MARX, 1996, p. 266).

Considerando o desenvolvimento das bases técnicas da força produtiva do trabalho como condição da produção capitalista e sua conseqüente acumulação de capital, a indústria moderna é o espelho das modificações orgânicas do capital devido à sua crescente demanda

de capital variável como condição para o crescimento do capital, no sentido de que esse acréscimo “torna-se [...] índice de maistrabalho, mas não de mais trabalhadores ocupados” (MARX, 1996, p.266), por meio da produção da *mais-valia relativa*, extraída a partir da aplicação do maquinário que, enquanto base do desenvolvimento capitalista, apresenta-se como uma revolução técnica no processo de trabalho.

A partir do momento em que o trabalhador é expropriado de todas as condições de sua existência, ele tende a seguir as regras ditadas pelo capital, que se intensificam na grande indústria com a subsunção real do trabalho ao capital, através do dispêndio das forças físicas e espirituais do trabalhador. Contudo, “a produção capitalista só desenvolve a técnica e a combinação do processo de produção social ao minar simultaneamente as fontes de toda a riqueza: a terra e o trabalhador” (MARX, 1996, p.133). Mesmo porque, como vimos, a Revolução Industrial nasce da divisão do trabalho manufatureiro e desenvolve a maquinaria a partir da existência das condições naturais manejadas pelo homem.

Com base nas condições histórico-materiais desenvolvidas na grande indústria, trataremos, no próximo capítulo, das formas de organização, gestão e controle do trabalho no contexto das mudanças ocorridas no final do século XIX, que demarcaram o desenvolvimento acelerado das forças produtivas no capitalismo em sua fase monopolista.

### **3. TAYLORISMO-FORDISMO, CRISE, REESTRUTURAÇÃO CAPITALISTA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO**

Neste terceiro capítulo, iniciamos com a análise do modelo de produção taylorista-fordista, trazendo ao debate o tema gerência científica de Taylor e seus princípios de controle dos tempos e movimentos referentes à gestão do trabalho, que deram suporte às alterações técnico-científicas no final do século XIX e início do século XX. Salientamos a importância da linha automática da produção de massa fordista, que associada ao taylorismo demonstrou a produtividade e a prosperidade capitalista avançar técnica e economicamente, marcando o período dos “anos gloriosos”, e aperfeiçoando formas de controle do trabalho, desse modo ampliando a subsunção do trabalho ao capital.

Tratamos da crise estrutural do capitalismo desencadeada nos anos de 1970 e do processo de reestruturação produtiva/capitalista em resposta a tal crise. Ressaltamos que o desenvolvimento tecnológico posto pela adoção da produção flexível/toyotismo representou uma das alavancas fundamentais para garantir a produtividade, minimizar os efeitos da queda tendencial da taxa de lucro provocada pela crise e intensificar os mecanismos de controle sobre o trabalho, tanto objetiva quanto subjetivamente.

Destacamos o processo de reestruturação capitalista a partir da adoção da produção flexível via alterações significativas na organização produtiva. Salientamos como a incorporação da informática e da microeletrônica ao processo de trabalho na indústria e no setor de serviços ampliou o campo de extração da mais-valia, com um modelo técnico-organizacional pautado pelo sistema de funcionamento do computador. Este desenvolvimento tecnológico, que apela para a suposta autonomia do trabalhador no processo de trabalho, contribui para ampliar as estratégias de manipulação e controle da classe trabalhadora e consolida uma dimensão destrutiva imanente à reprodução do sistema do capital.

Refletimos sobre a tecnologia da informação, expressão do avanço tecnológico que manifesta um desenvolvimento desmedido em sua relação contraditória com as condições precárias de reprodução da classe trabalhadora, decorrentes não apenas das implicações sociais do desemprego estrutural, mas do rebaixamento de seu salário e das extenuantes horas de trabalho. Essa tecnologia corresponde a uma das artimanhas do capital para explorar cada vez mais o trabalhador e ampliar suas formas de controle.

### 3.1 Antecedentes da crise: desenvolvimento da produção taylorista-fordista

Antes de abordar o padrão fordista de organização do trabalho e seu desgaste, faz-se necessário destacar alguns elementos sobre a proposta da gestão taylorista que, mediante o controle dos tempos e movimentos do trabalho, propiciou o aumento significativo da produtividade.

Para tanto, mais que uma condição para o aumento da produtividade do trabalho fornecido pelo avanço das forças produtivas, o modelo taylorista de gestão foi uma necessidade do capital para coordenar e controlar o processo de trabalho no interior da fábrica capitalista. Ele expressa um modo de organização do trabalho compatível com a nova dinâmica de reprodução do capital no início do século XX<sup>14</sup>, ensejado pela formulação teórica de Frederick Winslow Taylor sobre a gerência científica orientada para a organização e o controle do trabalho.

A função de controle/gerência do trabalho até o final do século XIX era um problema para o capitalista. Não bastava reunir os trabalhadores no mesmo espaço para produzir ao mesmo tempo sob o sistema parcelado das tarefas, ou mesmo tornar o trabalhador mero apêndice da máquina, se o controle do processo de trabalho ainda permanecia sob o ritmo dos gestos e movimentos dos trabalhadores. Não bastava dividir as tarefas, mas subdividir os homens, os seus conhecimentos e suas perícias. Esse problema ficou teoricamente conhecido como gerência. Segundo Braverman (2012, p.86), a partir de Taylor, “a gerência, insistia ele, só podia ser um empreendimento limitado e frustrado se deixasse ao trabalhador qualquer decisão sobre o trabalho”.

Não nos cabe traçar as origens da gerência, mas explicitar nos princípios de Taylor os pilares da produção capitalista desenvolvidos sob a forma sofisticada da gerência científica, historicamente constituída pela complexificação da divisão técnica do trabalho e das novas exigências de reprodução do capital. A respeito da divisão técnica do trabalho, Braverman (2012, p.70) afirma que “o mais antigo princípio inovador do modo capitalista de produção foi a divisão manufatureira do trabalho, e de uma forma ou de outra a divisão do trabalho permaneceu o princípio fundamental da organização industrial”; entretanto,

---

<sup>14</sup> O período de constituição do capitalismo monopolista acha-se compreendido entre as três últimas décadas do século XIX e o início do século XX. O modelo taylorista-fordista foi a resposta às novas exigências de acumulação de capital por meio do crescimento das empresas modernas, uma organização monopólica das indústrias ensejada pela concentração e centralização do capital financeiro em grandes monopólios internacionais.

a divisão do trabalho na indústria capitalista não é de modo algum idêntica ao fenômeno da distribuição de tarefas, ofícios ou especialidades da produção através da sociedade, porquanto, embora todas as sociedades conhecidas tenham dividido seu trabalho em especialidades produtivas, nenhuma sociedade antes do capitalismo subdividiu sistematicamente o trabalho de cada especialidade produtiva em operações limitadas (BRAVERMAN, 2012, p.70)<sup>15</sup>.

A divisão do trabalho em sua forma mais genérica, comum a todas as sociedades, não se confunde com a divisão do trabalho peculiar ao modo de produção capitalista ou divisão manufatureira do trabalho, na qual se tinha o parcelamento e a fragmentação das operações do processo de trabalho realizadas por diferentes trabalhadores, que executavam, individualmente, uma parte de um conjunto de etapas do processo de trabalho limitado ao conhecimento e às técnicas tradicionais de seus ofícios.

Sob esta base da produção capitalista estruturou-se o fundamento do primeiro princípio de Taylor, norteado pela “*dissociação do processo de trabalho das especialidades dos trabalhadores*. [Ou seja,] o processo de trabalho deve ser independente do ofício, da tradição e do conhecimento dos trabalhadores” (BRAVERMAN, 2012, p.103 – grifos do autor). Um processo de expropriação do conhecimento do trabalhador por meio de um estudo rigoroso e sistemático de suas técnicas, iniciado desde a incorporação da máquina ao processo produtivo.

Esse processo foi acompanhado de uma divisão hierárquica do trabalho entre os trabalhadores manuais e intelectuais, configurando o desenvolvimento da gerência científica expressa de forma emblemática no segundo princípio de Taylor, baseado na separação entre concepção e execução. Esta divisão concretizou a mudança da gestão do trabalho, de uma base técnica para uma dimensão científica. Conforme assevera Braverman (2012, p.105), “a posse

---

<sup>15</sup> Para esclarecer essa distinção das subdivisões das tarefas, Braverman (2012, p.70-1) cita uma interessante passagem de Herskovits que descreve a divisão do trabalho nas sociedades primitivas. Vejamos: “só raramente existe divisão de trabalho dentro de uma atividade – ou, como poderia ser designada, subdivisão do trabalho – entre povos sem escrita. Essa especialização intraindustrial seria encontrada apenas na produção de bens de capital maiores, como casas, embarcações e represas de pesca. Mesmo nesse caso, é regra em tais culturas que uma organização deste tipo seja temporária. Ademais, cada trabalhador ao dedicar-se a uma parte de certa tarefa específica é no mais das vezes capaz de executar outras fases do trabalho além daquela na qual está no momento empenhado... Assim, em grupos onde a divisão primitiva do trabalho se dá de acordo com sexo, todo homem ou mulher não apenas saberá fazer todas aquelas coisas que homens e mulheres usualmente fazem entre si, como também devem ser capazes de fazê-las eficientemente. À medida que mudamos para sociedades de complexidade econômica um pouco maior, descobrimos que certos homens podem gastar parte maior de seu tempo do que outros a fazer escultura em madeira ou trabalho em ferro, ou certas mulheres fazendo potes ou tecendo pano; mas todos os membros do grupo terão alguma competência nas técnicas controladas por aqueles de determinado sexo”.



do conhecimento de um ofício tornou o trabalhador o melhor ponto de partida para o desenvolvimento da ciência do trabalho”.

E prossegue:

[...] trabalho deste tipo empreendido pela gerência leva ao desenvolvimento de uma ciência, ao passo que é quase impossível para o operário desenvolver uma ciência. [...] Porque ele não tem tempo nem dinheiro para isso. O desenvolvimento da ciência de fazer qualquer trabalho sempre exigiu o trabalho de dois homens, um que realmente executa o trabalho a ser estudado e o outro que observa de perto o primeiro enquanto ele trabalha e estuda os problemas de tempo e de movimento relacionados com seu trabalho. Nenhum operário tem tempo ou dinheiro para queimar fazendo experiências desse tipo. Se ele estiver trabalhando por si mesmo, ninguém lhe pagará enquanto estuda os movimentos de alguém. A gerência pode e deve pagar por tal serviço. Eis porque para o operário o desenvolvimento da ciência se torna impossível não devido a que o operário seja intelectualmente incapaz disso, mas por não ter o tempo nem o dinheiro para fazê-lo, e ele compreende que esta questão incumbe à gerência (TAYLOR *apud* BRAVERMAN, 2012, p.105-6).

No interior das relações capitalistas, a ciência também se tornou uma mercadoria. O estudo sistemático do controle do tempo de trabalho tornou-se mercadoria imprescindível como qualquer outra atividade integrante do processo produtivo. Assim como os meios de produção, a ciência também se tornou propriedade capitalista. E o monopólio deste conhecimento científico, que configurou o último e terceiro princípio de Taylor, tornou-se decisivo para o controle do processo de trabalho e do trabalhador.

A inovação do modelo taylorista não foi a aplicação da ciência à produção, verificada desde a incorporação da máquina a vapor ao processo produtivo<sup>16</sup>; constituiu-se a partir da captura das dimensões físicas e espirituais do trabalho, pelo estudo dos gestos e movimentos cronometrados e pela expropriação do saber operário organizado sob a forma de gerência científica que passou a controlar todas as fases e o modo de execução do processo de trabalho.

Inserida no campo do conhecimento, “a ciência é a última – e depois do trabalho, a mais importante – propriedade social a converter-se num [elemento] auxiliar do capital” (BRAVERMAN, 2012, p.138).

<sup>16</sup> “Quanto desse desenvolvimento era devido à ciência do calor? Toda a evidência disponível indica que era pouco. Este ponto de vista foi expresso enfaticamente por um escritor da história da invenção da máquina a vapor, Robert Stuart Meikleham. No prefácio de seu livro *Descriptive History of the Steam Engine*, de 1824, escreveu ele: ‘Não conhecemos quem divulgou a expressão de que a invenção foi uma das maiores nobres dádivas que a ciência já dera à humanidade. O fato é que a ciência, ou os homens da ciência, jamais tiveram algo a ver com o assunto. Na verdade, não há máquina alguma nem maquinismo algum nos quais o pouco que os teóricos fizeram seja mais inútil. Ela surgiu, foi aperfeiçoada e aprimorada pelos mecânicos no trabalho – e só por eles’” (LINDSAY *apud* BRAVERMAN, 2012, p.139).

Mais adiante, o autor expõe que

o contraste entre ciência como uma propriedade social generalizada ocasional na produção e ciência como propriedade capitalista no pleno centro da produção é o contraste entre a Revolução Industrial, que ocupou a metade do século XVIII e o primeiro terço do século XIX, e a revolução técnico-científica, que começou nas últimas décadas do século XIX e que prossegue ainda (BRAVERMAN, 2012, p.138).

Os três princípios de Taylor foram os substratos das mudanças técnico-científicas iniciadas no final do século XIX, período em que se instaurou a fase monopólica do capital. Tal fase é historicamente marcada pelo crescimento da indústria moderna e pelo desenvolvimento avançadas tecnologias de comunicação e transporte, mediante as novas descobertas científicas, sobretudo no campo da eletricidade, do aço, do petróleo e do motor de explosão (BRAVERMAN, 2012, p.140), que alavancaram a produção e a produtividade do trabalho. Como já visto, sem o estudo da técnica aplicada ao processo de trabalho não há produção de conhecimento possível, logo, o taylorismo implicou uma alteração técnico-científica que

deve ser compreendida mais em sua totalidade como um modo de [produzir] 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, 2012, p.146).

Através do desenvolvimento da tecnologia, a ciência aparece como uma propriedade capitalista independente do conhecimento dos trabalhadores. Antes que um desenvolvimento tecnológico, o taylorismo foi um mecanismo de controle/de gestão do trabalho que ampliou significativamente a produtividade e os lucros capitalistas, numa tendência crescente à concentração e à centralização de capitais.

No início do século XX, o sistema de acumulação capitalista passou por profundas modificações com o processo de monopolização das empresas, referenciado, entre outros aspectos, pela formação de trustes e cartéis desde o final do século anterior. Com a descoberta do petróleo, o setor automobilístico tornou-se uma grande alavanca da produção nesta fase monopólica do capital. Em 1914, Henry Ford implantou na sua indústria automobilística nos Estados Unidos a linha automática de montagem de carros, um sistema automatizado de produção que intensificou a exploração e o controle sobre a força de trabalho.

Conforme Ricardo Antunes (2005),

uma linha rígida de produção articulava os diferentes trabalhos, tecendo vínculos entre as ações individuais das quais a *esteira* fazia as interligações, dando o ritmo e o tempo necessário para a realização das tarefas. Esse processo produtivo caracterizou-se, portanto, pela *mescla da produção em série fordista* com o *cronômetro taylorista*, além da vigência de uma separação nítida entre *elaboração* e *execução* (ANTUNES, 2005, p.37 – grifos do autor).

O fordismo consiste num modo de organização produtiva através da adoção da linha automática de montagem (esteira), adaptando-a aos princípios de controle do tempo e movimentos de Taylor que caracterizam a gerência científica, uma gestão do trabalho moderna. O desenvolvimento tecnológico impulsionado pela esteira de montagem automática aumentou a produtividade do trabalho na mesma proporção em que intensificou a exploração da força de trabalho. Os gestos e movimentos repetitivos e ininterruptos, comandados pelo ritmo da *esteira rolante*, controlou a porosidade no trabalho e a subordinação do trabalhador, mediante a captura de suas técnicas e espiritualidade, consolidando a *subsunção real do trabalho ao capital*.

De acordo com Antunes (2005),

a introdução da organização científica taylorista do trabalho na indústria automobilística e sua fusão com o fordismo acabaram por representar a forma mais avançada da racionalização capitalista do processo de trabalho ao longo de várias décadas do século XX, sendo somente entre o final dos anos 60 e início dos anos 70 que esse padrão produtivo, *estruturalmente comprometido*, começou a dar sinais de esgotamento (ANTUNES, 2005, p.38 – grifos do autor).

O modelo fordista foi referenciado pela produção e pelo consumo “em massa” através da automação do processo produtivo, aumentando a escala da produção e o controle do trabalho. A produção em série não era mais controlada pelo trabalhador, mas pela linha automática de montagem, que fragmentou as operações do processo de trabalho e atribuiu aos operários um número limitado de gestos e movimentos repetitivos, destituindo-os de suas habilidades tradicionais e retirando-lhes qualquer controle sobre o processo produtivo.

Mais que o desenvolvimento tecnológico da esteira de montagem que, sem dúvida, elevou a produtividade do trabalho, o fordismo foi um modo de organização da produção e do trabalho adequado à nova lógica de acumulação de capital, num cenário de competitividade

entre as grandes potências econômicas para obter o poder e o controle do sistema financeiro mundial.

Apesar da complementaridade entre o modelo de gestão taylorista e a produção fordista, há um elemento marcante que os distingue. Vejamos. “Os princípios e as novas formas de gerência de Taylor tinham um conteúdo fortemente autoritário e, na sua essência, um poder de aplicação sustentado muita mais na força e na coerção e muito menos no convencimento e na busca de adesão dos trabalhadores” (DRUCK, 1999, p.47). Já o fordismo, mesmo não abdicando da coerção, adotou outros mecanismos extraeconômicos para controlar o trabalho, por meio do sorrteiro caráter coercitivo presente no consenso da massa de trabalhadores, sustentado com políticas de aumento salarial, benefícios e direitos sociais. Isto porque “o movimento de acumulação de capital requer legitimidade ideológica, o que não era possível apenas com as formas despóticas de controle da força de trabalho” (SOUZA, 2011, p.67). Nesse sentido,

o que havia de especial em Ford (e que, em última análise, distingue o fordismo do taylorismo) era a sua visão, seu reconhecimento explícito de que produção de massa significava consumo de massa, um novo sistema de reprodução da força de trabalho, uma nova política de controle e gerência do trabalho, uma nova estética e uma nova psicologia, em suma, um novo tipo de sociedade democrática, racionalizada, modernista e populista (HARVEY, 2005, p.121).

Para Ford, o novo tipo de sociedade só poderia ser construído com a aplicação adequada ao poder corporativo. Então, adotou novos métodos de gestão do trabalho, com a propostado dia de oito horas de trabalho por cinco dólares, tendo a pretensão de aumentar a renda e o tempo livre dos operários, para que consumissem os produtos de massa. Isso exigiu *uma nova política de controle e gerência do trabalho* para além dos muros da fábrica.

Por isso, em 1916, Ford enviou um exército de assistentes sociais aos lares dos seus trabalhadores ‘privilegiados’ (em larga medida, imigrantes) para ter certeza de que o ‘novo homem’ da produção de massa tinha o tipo certo de probidade moral, de vida familiar e de capacidade de consumo prudente (isto é, não alcoólico) e ‘racional’ para corresponder às necessidades e expectativas da corporação (HARVEY, 2005, p.122).

Nesse aspecto, Gramsci (2001) nos possibilita compreender, com sua análise sobre o *Americanismo e Fordismo* no volume 4 dos *Cadernos do Cárcere*, como se produziu um novo trabalhador adequado à indústria fordista. O sistema automático da produção fordista exige disciplina, agilidade e eficiência dos operários. Para isto, não bastava o controle

direto do trabalho dentro da fábrica, mas da vida privada do trabalhador, por meio do estabelecimento do modo de se comportar e agir dos homens a partir do modelo norte-americano, cujas práticas de racionalização do trabalho estavam ligadas às questões da sexualidade, da família, da moral, do consumo e, principalmente, do alcoolismo, articulado à política “proibicionista”, que não permitia o consumo de bebidas alcoólicas para garantir a eficiência e a produtividade do trabalho no dia seguinte.

A racionalização do trabalho expressou

com brutal cinismo o objetivo da sociedade americana: desenvolver em seu grau máximo, no trabalhador, os comportamentos maquinais e automáticos, quebrar a velha conexão psicofísica do trabalho profissional qualificado, que exigia uma certa participação ativa da inteligência, da fantasia, da iniciativa do trabalhador, e reduzir as operações produtivas apenas ao aspecto físico maquinal (GRAMSCI, 2001, p. 266).

Este deslocamento do espírito humano do processo produtivo não foi algo novo, porém uma fase madura que se iniciou com o próprio nascimento da industrialização de forma mais intensa e brutal. Para o autor, a história do industrialismo expressa a “animalidade” do homem, um processo ininterrupto, doloroso e sangrento, de sujeição dos instintos naturais dos homens a normas e hábitos rígidos cada vez mais complexos que possibilitaram uma complexificação da vida coletiva – uma consequência necessária ao desenvolvimento industrial.

Esse processo foi imposto no interior e fora da fábrica com resultados eficazes e, em grande parte, puramente mecânicos. Isso aconteceu sob uma coerção brutal no modo de ser e viver dos homens, através do domínio das forças produtivas da sociedade; a educação do homem deveria se tornar adequada à nova civilização, ou melhor, às novas formas de produção e de trabalho que ocorreram com inauditas brutalidades à natureza da condição humana.

Diante das exigências da acumulação capitalista,

o fordismo não [foi] uma mera ampliação ou operacionalização dos princípios de Administração Científica de Taylor, mas uma proposta diferenciada de exercício de controle que [garantiu] determinado domínio da gerência científica sobre o trabalho. [Constituiu-se] com o fordismo a formação de uma nova cultura do trabalho, uma nova racionalidade que supera os traços de uma gestão autoritária através do consentimento do trabalho, conquistado por uma política de remuneração e de benefícios sociais (SOUZA, 2011, p.66).

O poder corporativo de regulamentação da economia não foi suficiente para assegurar o consumo da produção de massa, ocasionando a crise de superprodução em 1929, mais conhecida como o *crash da bolsa de valores de New York*, sucedida pela Grande Depressão dos anos 1930. Período de uma recessão econômica que atingiu várias partes do mundo e acirrou o mercado competitivo internacional. Em 1933, Roosevelt – então presidente dos Estados Unidos – instaurou a política do “New Deal”, baseada na política econômica de Keynes e orientada pela nova dinâmica de exploração e dominação global através da “estratégia neocolonialista”, para se manter no poder e no controle da economia mundial.

De acordo com Mészáros (2002, p.805), para implementar a estratégia rooseveltiana foi necessário o deslanche da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) concomitante ao surgimento e à dominação do complexo industrial-militar que apareceu, tanto no aspecto econômico quanto político, “como controlador e beneficiário direto da fração mais importante da intervenção estatal” (MÉSZÁROS, 2002, p.806). O keynesianismo assumiu um importante papel na economia, porquanto transferiu ao Estado o poder de intervenção na economia através das medidas do pleno emprego e do incremento de políticas sociais<sup>17</sup>, como destaca Katz:

o Estado define quem inova, como e em qual direção. O armamentismo, como política anticíclica de estímulo da demanda e do emprego e como eixo do orçamento estatal em ciência e tecnologia, responde ao mais estrito keynesianismo. Como o capitalismo atual é inconcebível sem armas ou inovações, é pura fantasia supor que o Estado pode retirar-se da economia. Sem a sustentação oficial, a acumulação de capital deter-se-ia por completo (KATZ, 1996, p.208)<sup>18</sup>.

A política keynesiana conformou a base do redimensionamento da acumulação capitalista, orientada pela utilização dos gastos públicos na recuperação das grandes empresas privadas. Mészáros (2002) expõe as principais mudanças ocorridas no interior da reprodução do capital, nos seguintes termos:

---

<sup>17</sup> O debate das políticas sociais é de grande relevância para o Serviço Social porque constituem a base de sua profissionalização. De acordo com Netto (2011, p.74 – grifos do autor), “o processo pelo qual a ordem monopólica instaura o espaço determinado que, na divisão social (e técnica) do trabalho a ela pertinente, propicia a profissionalização do Serviço Social tem sua base nas modalidades através das quais o Estado Burguês se enfrenta com a ‘questão social’, tipificadas nas políticas sociais. [...] Estas, ademais das suas medulares dimensões políticas, se constituem também como conjuntos de procedimentos técnico-operativos; requerem, portanto, agentes técnicos em dois planos: o da sua formulação e o da sua implementação. Neste último, em que a natureza da prática técnica é essencialmente *executiva*, põe-se a demanda de atores da mais variada ordem, entre os quais aqueles que se colocam prioritariamente no patamar terminal da ação executiva [...]. Neste âmbito está posto o *mercado de trabalho* para o assistente social: *ele é investido como um dos agentes executores das políticas sociais*”.

<sup>18</sup> Conforme Mészáros (2002, p.106 – grifos do autor), o Estado é uma “*estrutura totalizadora de comando político do capital*”.

- (1) uso de várias modalidades de intervenção estatal para a expansão do capital privado;
- (2) transferência de indústrias privadas falidas, mas essenciais, para o setor público, e sua utilização para novamente apoiar, através dos fundos estatais, as operações do capital privado, para serem novamente transformadas em monopólios ou quase monopólios privados depois de se terem tornado mais uma vez altamente lucrativas pela injeção de fundos volumosos financiados pela tributação geral;
- (3) desenvolvimento e operação bem-sucedidos de uma economia de “pleno emprego” durante a guerra e por um período considerável depois dela;
- (4) larga abertura de novos mercados e ramos de produção no plano da “economia de consumo” fortemente distendida, junto com o sucesso do capital em gerar e sustentar padrões extremamente perdulários de consumo, força motivadora vital de tal economia; e
- (5) para coroar tudo isso, tanto no porte de seu peso econômico como na sua significação política, estabelecimento de um imenso “complexo industrial/militar” como controlador e beneficiário direto da fração mais importante da intervenção estatal: com isso, simultaneamente, o isolamento de bem mais de um terço da economia das desconfortáveis flutuações e incertezas do mercado (MÉSZÁROS, 2002, p.806).

Mais adiante trataremos do complexo industrial-militar não apenas como a alavanca do crescimento da economia capitalista no pós-guerra, mas e tão somente como o campo propício ao desenvolvimento tecnológico. Cabe ressaltar que durante o pós-guerra a consolidação e a expansão do fordismo<sup>19</sup> se deram sob o ideário do “compromisso”; este era oriundo da política keynesiana, cuja proposta de regulação da economia se encontrava no “compromisso” entre capital e trabalho mediado pelo Estado<sup>20</sup>, através da criação de políticas fiscais destinadas aos gastos públicos nas áreas de educação, saúde, habitação, entre outras, que configuraram um sistema de benefícios e direitos sociais. Por isso, Harvey (2005, p.131) afirma: “o fordismo do pós-guerra tem de ser visto menos como um mero sistema de produção em massa do que como um modo de vida total”.

---

<sup>19</sup> O fordismo se disseminou desigualmente, à medida que cada Estado procurava seu próprio modo de administração das relações de trabalho, da política monetária e fiscal, das estratégias de bem-estar e de investimento público, limitados internamente apenas pela situação das relações de classe e, externamente, somente pela sua posição hierárquica na economia mundial e pela taxa de câmbio fixada com base no dólar. Assim, a expansão internacional do fordismo ocorreu numa conjuntura particular de regulamentação político-econômica mundial e numa configuração geopolítica em que os Estados Unidos dominavam por meio de um sistema bem distinto de alianças militares e relações de poder (Cf. HARVEY, 2005, p.132).

<sup>20</sup> As discussões que permeavam o “compromisso” entre capital e trabalho “tinham como elementos firmadores ou de intermediação os sindicatos e partidos políticos, como mediadores organizacionais e institucionais que se colocavam como representantes oficiais dos trabalhadores e do patronato, sendo o Estado elemento aparentemente ‘arbitral’, mas que de fato zelava pelos interesses gerais do capital, cuidando da sua implementação e aceitação pelas entidades representantes do capital e do trabalho” (ANTUNES, 2005, p.38).

É importante salientar que esse sistema de “compromisso” e “regulação” limitou-se a uma parcela dos países capitalistas avançados e tomou forma na estrutura de um Estado de Bem-Estar Social ou *Welfare State*<sup>21</sup> (ANTUNES, 2005, p.38).

Sob uma regulação político-econômica mundial, o fordismo prevaleceu até a década de 1970, mais particularmente até 1973, quando ocorreu o débil crescimento da demanda e o elevado preço do petróleo, o que ocasionou a saturação do mercado e o aumento do estoque dos veículos produzidos. Entretanto, Antunes (2005, p.40 – grifos do autor) argumenta que “além das várias manifestações de esgotamento da sua fase de ‘regulação’ keynesiana, [...] houve a ocorrência de outro elemento decisivo para a crise do fordismo: *o ressurgimento de ações ofensivas do mundo do trabalho e o conseqüente transbordamento da luta de classes*”.

A crise dos anos 1970, conforme abordaremos no item seguinte, revelou o esgotamento do modelo taylorista-fordista, que sob padrões de uma acumulação “rígida” não mais respondia à acumulação expansiva do capital, pondo em evidência a queda da taxa média de lucro e uma crise de superprodução. Um período em que ocorreram mudanças econômicas, sociais, políticas e ideológicas, com repercussões na subjetividade e nos valores constitutivos da classe trabalhadora. Para Antunes (2005), a crise do taylorismo-fordismo foi apenas uma expressão fenomênica da crise estrutural do capital, a qual demandava uma ampla reestruturação produtiva sem alterar os pilares da produção capitalista.

A crise estrutural do sistema do capital que eclodiu nos anos 1970 acelerou sua autoexpansão pelos mesmos mecanismos de sua própria destruição. Apesar das implicações físicas e espirituais que degradaram a reprodução da força de trabalho, o fordismo possibilitou o desenvolvimento das forças produtivas, a ampliação da produção da riqueza material, o avanço tecnológico e a intensificação da exploração do trabalho. A seguir, enfocamos a peculiaridade dessa crise e suas implicações para o desenvolvimento tecnológico no capitalismo contemporâneo.

---

<sup>21</sup> “O mito do Estado de Bem-Estar serve para velar a continuidade histórica entre o desenvolvimento de uma articulação superior entre as formas absoluta e relativa de extração da mais-valia e as novas modalidades de intervenção do Estado na economia pela mediação das políticas públicas” (LESSA, 2013, p. 217).



### 3.2 Crise estrutural do capital

A crise do sistema de “regulação” da economia mundial estancou o processo de acumulação expansiva do capital nos anos de 1970 com “a imensa expansão especulativa do aventureirismo financeiro [...] naturalmente inseparável do *aprofundamento da crise dos ramos produtivos da indústria*” (MÉSZÁROS, 2011, p.25 – grifos do autor). Entretanto, o autor argumenta que “a causa fundamental dos nossos problemas cada vez mais sérios não é a ‘face inaceitável do capitalismo desregulamentado’, mas sim a sua *substância destrutiva*” (MÉSZÁROS, 2011, p. 28 – grifos do autor).

Após o período de expansão, acompanhado de uma onda de crises cíclicas, o capitalismo adentrou numa crise “nunca antes experimentada e numa escala incomparável” (MÉSZÁROS, 2011, p.75), marcada pela superprodução, pela queda da taxa de lucro e por aspectos de continuidade depressiva e rastejante que afetaram o cerne do sistema sociometabólico do capital– produção, circulação e consumo –, ativando os *limites absolutos* do capital,

precisamente porque esse sistema de controle sociometabólico *é estruturado de maneira mutuamente antagônica* [...], as verdadeiras premissas de seu modo de funcionamento contínuo devem ser organizadas de modo que garantam a subordinação permanente do trabalho ao capital. Qualquer tentativa de modificar esta subordinação estrutural deve ser tratada como tabu absoluto – daí a evidente comprovação de ‘complexidade insuperável’ (MÉSZÁROS, 2002, p.217 – grifos do autor).

A esta “complexidade insuperável” atribui-se o caráter estrutural da crise, que configurou a nova base de reprodução do sistema do capital mediante a acumulação destrutiva, “presente na intensificação da *lei de tendência decrescente do valor de uso* das mercadorias” (ANTUNES, 1999, p.31 – grifos do autor).

De acordo com Mézáros (2002, p.795), “crises de intensidade e duração variadas são o modo natural de existência do capital: são maneiras de progredir para além de suas barreiras imediatas e, desse modo, estender com dinamismo cruel sua esfera de operação e dominação”. Tais barreiras são identificadas como os limites imediatos das contradições internas do capital que se manifestam numa onda de crises cíclicas. Porém, a crise estrutural desencadeada na década de 1970 “não está relacionada aos limites *imediatos*, mas aos limites *últimos* de uma estrutura global” (MÉSZÁROS, 2002, p. 797 – grifos do autor). Como

argumenta Mészáros (2002, p.100), a crise estrutural atinge “o sistema do capital global não apenas em um de seus aspectos – o financeiro/monetário, por exemplo –, mas em todas as suas dimensões fundamentais, ao colocar em questão a sua viabilidade como sistema reprodutivo social”.

Conforme Mészáros (2002, p.798), “produção, consumo e circulação/distribuição/realização” constituem as três dimensões fundamentais do capital, que atuam conjuntamente como um mecanismo de complementaridade e deslocamento das contradições inerentes ao sistema do capital. As suas disfunções consideradas isoladamente não se confundem com a crise estrutural, pois

contradições parciais e ‘disfunções’, ainda que severas em si mesmas, podem ser deslocadas e tornadas difusas – dentro dos *limites últimos* ou *estruturais* do sistema – e neutralizadas, assimiladas, anuladas pelas forças ou tendências contrárias, que podem até mesmo ser transformadas em força que ativamente sustenta o sistema em questão (MÉSZÁROS, 2002, p.797–grifos do autor).

Isto porque,

por sua própria natureza e constituição inerente, o capital nelas *prospera* (até certo ponto, com relativa segurança). Seu modo normal de lidar com contradições é intensificá-las, transferi-las para um nível mais elevado, deslocá-las para um plano diferente, suprimi-las quando possível, e quando elas não puderem mais ser suprimidas exportá-las para uma esfera ou um país diferente. É por isso que o crescente bloqueio no deslocamento e na exportação das contradições internas do capital é potencialmente tão perigoso e explosivo (MÉSZÁROS, 2002, p.800– grifos do autor).

O rompimento da interação entre as três dimensões internas da autoexpansão do capital, denominado por Mészáros (2002, p.798 – grifos do autor) de “*bloqueio sistemático das partes constitutivas vitais*”, desencadeou a crise estrutural e elevou a níveis exponenciais as contradições do sistema reprodutivo do capital.

A partir deste momento, as perturbações e ‘disfunções’ antagônicas, ao invés de serem absorvidas/dissipadas/desconcentradas e desarmadas, tendem a se tornar *cumulativas* e, portanto, *estruturais*, trazendo com elas um perigoso bloqueio ao complexo mecanismo de *deslocamento das contradições* (MÉSZÁROS, 2002, p.800– grifos do autor).

O *bloqueio sistemático* do mecanismo de autoexpansão do capital se revelou sob o complexo industrial-militar; este, segundo Mészáros (2002, p.809), “é antes manifestação e efeito da causa das profundas contradições estruturais do capital ‘avançado’”. Desde a última

guerra mundial, o complexo industrial-militar constituiu a alavanca do crescimento econômico, por ser o setor de maior investimento e inovações na indústria armamentista, como demonstra Katz:

nos países desenvolvidos, os gastos bélicos passaram de 1% para 5% ou até mesmo 10% do PIB após a última grande guerra. Entre 1954 e 1967, os gastos militares excederam o valor da totalidade dos negócios norte-americanos. O Departamento de Defesa dos Estados Unidos abocanhava 62% do orçamento federal em 1948, chegando a 80% em 1960. Na década de 60, a produção de armas absorvia a metade dos investimentos mundiais de capital (KATZ, 1996, p.204).

O complexo militar exigia mudanças tecnológicas que não mais se compatibilizavam com o desenvolvimento das indústrias modernas e/ou “desmilitarizadas”, uma vez que “todas as inovações significativas [que se desdobraram desde o período pós-guerra] foram inicialmente concebidas na órbita militar” (KATZ, 1996, p.204).

Nos campos de maior inovação recente – eletrônica, aeronáutica, aeroespacial –, o uso militar foi proeminente. Os circuitos integrados e os semicondutores foram desenvolvidos para satisfazer pedidos do Pentágono; nenhum modelo de avião civil precedeu o militar; os satélites de comunicações derivam de programas bélicos da Nasa. Das inovações sofisticadas – computadores, transistores – às mudanças tecnológicas triviais, embora de grande impacto econômico – como os *containers* –, todas derivam do uso militar prévio. A microeletrônica se gestou na resolução de problemas de balísticas, radares, detecção submarina, trajetória de mísseis e armas atômicas. As máquinas-ferramentas de controle numérico aparecem para ajustar a precisão de peças aeronáuticas. O desenvolvimento da energia nuclear proveio da utilização bélica. As principais mudanças na organização e gerenciamento do processo de produção também foram extraídas da esfera militar: o taylorismo, os métodos de pesquisa operacional, a gestão de estoques, a codificação do *learning by doing*, os programas recentes de incremento da competitividade (*Mantech*) tiveram o apadrinhamento da economia armamentista (KATZ, 1996, p.204– grifos do autor).

A grande concentração das inovações no setor bélico explica a dependência dos outros setores produtivos da economia militar, a qual demanda altos investimentos e estimula o mercado financeiro/monetário mediante o financiamento estatal das grandes empresas privadas. Diante disso, Katz (1996, p.206) afirma: “no coração da inovação contemporânea, a empresa privada atua, portanto, como simples contratante, aproveitando um campo de acumulação criado e dirigido pelo Estado”.

Segundo Mészáros(2002, p.806), o “‘complexo industrial/ militar’ [aparece] como controlador e beneficiário direto da fração mais importante da intervenção estatal”. Por

isso, no campo da concorrência, o complexo econômico-militar encontra-se potencialmente protegido, uma vez que os gastos militares passaram a constituir o fundo de financiamento do Estado mediante investimentos onerosos, como explicita Katz:

O custo de um artefato militar é vinte vezes maior do que seu equivalente civil; pressupondo-se a abundante e descontrolada dissipação do crédito; o desconhecimento das restrições ambientais que desde logo são indispensáveis para o uso civil; a produção em pequenas séries e com métodos específicos, irreproduzíveis fora do âmbito militar (KATZ, 1996, p.205).

O crescimento da economia militar estancou o desenvolvimento econômico civil mediante “uma significativa deterioração da competitividade [que] resultou na distorção de custos ocasionada pelos gastos militares. [...] Pois, à medida que a tecnologia militar torna-se mais complexa, dispendiosa, ágil e misteriosa, ela se afasta cada vez mais de possíveis aplicações civis” (MÉSZÁROS 2011, p.33). Fica evidente que as inovações tecnológicas não correspondem a “um processo neutro e auto-corretivo das necessidades dos usuários” (KATZ, 1996, p.207); antes, atendem às exigências do complexo industrial-militar, que controla econômica e politicamente o sistema financeiro global do capital pela via do Estado.

Segundo Katz (1996, p.207), “ao substituir o setor civil na liderança da inovação, o militarismo simplesmente impõe, em lugar da ‘destruição criativa’<sup>22</sup>, um regime de atrocidade permanente”, pois

a especificidade da economia armamentista é a criação de bens destrutivos, cuja finalidade, enquanto valores de uso, é o aniquilamento de forças produtivas. As armas são mercadorias que surgem da acumulação, a partir de capitais investidos na geração de mais-valia e na realização do lucro. Mas, à diferença de qualquer outro ramo da economia, o armamento não se troca por novos bens de produção e de consumo com a finalidade de ampliar os mercados, mas para destruí-los (KATZ, 1996, p.212-3).

O complexo militar cria as condições do desenvolvimento e da própria destruição do sistema do capital, uma vez que, “no processo de reprodução, o aqambaramento militar das inovações estrangula a mudança tecnológica, [...] pela ameaça característica do armamentismo de sepultar os inventores juntamente com todo o gênero humano [e] pelo conjunto de contradições introduzidas pelos gastos militares” (KATZ, 1996, p.211).

Ainda conforme Katz:

---

<sup>22</sup> “A noção schumpeteriana do empresário inovador” (KATZ, 1996, p.207).

os gastos militares são reativantes enquanto o Estado canaliza impostos a uma demanda cativa. Com essa absorção, amplia-se um campo de acumulação para capitais excedentes que não encontram investimentos rentáveis em outros ramos da economia. Mas, quando esta plethora de capitais desaparece, digerida por outros negócios, e os gastos militares se separam completamente do volume de impostos recebidos, o militarismo já não é apenas um reativador do ciclo, mas também um desencadeador da depressão. A economia militar regenera a acumulação e protagoniza a inovação, mas não pode eliminar a crise que periodicamente emerge da abundância ou escassez de capitais, em relações reais de investimento e extração de mais-valia (KATZ, 1996, p.211).

A economia militar funciona sob a forma fictícia do capital financeiro, portanto, no mecanismo da autoexpansão do capital ela importará, a longo prazo, na “queda da taxa de lucro, já que o impulso à mudança tecnológica na economia capitalista implica o aumento da composição orgânica do capital e a deterioração da proporção de ganhos em relação ao total do capital investido” (KATZ, 1996, p. 212).

Para Katz (1996, p.15), “a mudança tecnológica guiada pelas leis da acumulação conduz inexoravelmente à crise”, por dois motivos:

no primeiro caso, a concorrência pela inovação gera uma massa de bens superior à capacidade de absorção dos mercados. Aqui, a mudança tecnológica precipita a superprodução e a consequente impossibilidade da venda destes bens e da realização de seu valor mercantil. No segundo caso, é a própria existência do lucro que impede a continuidade da inovação. Se a ânsia por lucros é o estímulo capitalista central da mudança tecnológica, a queda periódica da taxa de lucro é uma lei do próprio processo de acumulação, pelo qual a taxa de lucro se deteriora em proporção direta ao volume das inovações. A mudança tecnológica, que potencializa inicialmente a valorização geral do capital e redistribui os lucros em favor das empresas mais inovadoras, freia intempestivamente a reprodução, quando a crise reduz a taxa de lucro (KATZ, 1996, p.15-6).

Para o autor,

a crise não é, como querem alguns, um processo de reestruturação tecnológica. Supor que um ‘milagre tecnológico’ (ou novas tecnologias) tirará o capital da crise é esquecer que o capitalismo é um sistema de produção de valores (isto é, de mais-valia), cuja não realização no mercado faz ruir o conjunto do sistema (qualquer que seja seu nível tecnológico); é esquecer que o capital é uma contradição em processo e cair no ‘fetichismo tecnológico’. O destino da crise capitalista não se decide nos laboratórios de *hardware*, mas no cenário da luta de classe mundial (KATZ, 1996, p.20–grifos do autor).

Assim como no período pós-guerra, a mesma mistificação ideológica sobre a “superada” crise capitalista, hoje, reaparece incorporada a “fatores puramente *tecnológicos*, despejando suas enfadonhas apologias sobre a ‘segunda revolução industrial’, ‘o colapso do trabalho’, a ‘revolução da informação’ e os ‘descontentamentos culturais da sociedade pós-industrial’” (MÉSZÁROS,2002, p.796 – grifos do autor).

Nesse aspecto, o complexo industrial-militar adquire um importante papel, na medida em que assume “duas funções vitais para o deslocamento temporário das duas poderosas contradições do capital” (MÉSZÁROS,2002, p.809):

A primeira é a transferência de uma porção significativa da economia das incontroláveis e traiçoeiras forças do mercado para as águas seguras do altamente lucrativo financiamento estatal. A segunda função não é menos importante: deslocar as contradições devidas à *taxa decrescente de utilização* que se evidenciaram dramaticamente durante as últimas décadas de desenvolvimento nos países de capitalismo avançado (MÉSZÁROS,2002, p.809– grifos do autor).

Vê-se como a dinâmica de reprodução do capital é abalada com a crise estrutural, mas ao mesmo tempo o advento do complexo militar, resultante do desenvolvimento tecnológico, demonstra a ativação da dimensão destrutiva imanente ao sistema do capital e como servirá economicamente para responder às demandas do capital. A partir dessa dinâmica complexa do capitalismo contemporâneo, abordaremos, na continuidade da exposição, o processo da reestruturação produtiva, destacando os dispositivos tecnológicos na produção e suas repercussões no controle e organização do trabalho.

### **3.3 Desenvolvimento tecnológico no processo de reestruturação capitalista**

Em meados de 1970, o sistema reprodutivo do capital entrou numa profunda crise que afetou todos os mecanismos de sua autorreprodução regulados pelo sistema financeiro global do capital, conforme exposto anteriormente. Dependentes dos investimentos do mercado financeiro, as grandes empresas tiveram uma queda na produtividade e na lucratividade dos seus negócios<sup>23</sup>, o que as obrigou a redimensionar a estrutura organizacional do modelo de

---

<sup>23</sup> Conforme Harvey (1992, p.136), “o ímpeto da expansão de pós-guerra se manteve no período 1969-1973 por uma política monetária extraordinariamente frouxa por parte dos Estados Unidos e da Inglaterra. O mundo

produção taylorista-fordista, mediante a adoção de novos métodos de controle e organização do trabalho.

O desenvolvimento tecnológico, articulado à lógica expansiva do capital, constituiu a base da reestruturação capitalista através do reordenamento dos mecanismos de controle e exploração da força de trabalho. É, particularmente, o surgimento e o desenvolvimento da microeletrônica e da informática, no campo das alterações da base técnica da produção capitalista, que possibilita dinamizar/ampliar a acumulação flexível. Essa inovação técnica, econômica no modo de produzir contemporâneo, se sustenta,

na flexibilidade dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e padrões de consumo. Caracteriza-se pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional. A acumulação flexível envolve rápidas mudanças dos padrões do desenvolvimento desigual, tanto entre setores como entre regiões geográficas, criando um vasto movimento no emprego chamado ‘setor de serviços’, bem como conjuntos industriais completamente novos em regiões até então subdesenvolvidas. [...] Ela também envolve um novo movimento que chamarei de ‘compressão do espaço-tempo’ [...] no mundo capitalista – os horizontes temporais da tomada de decisões privada e pública se estreitaram, enquanto a comunicação via satélite e a queda dos custos de transporte possibilitaram cada vez mais a difusão imediata dessas decisões num espaço cada vez mais amplo e variegado (HARVEY, 1992, p.140).

A flexibilização do trabalho e da produção foram as palavras de ordem da dinâmica contemporânea da acumulação de capital, desenvolvida sob a profunda transformação da estrutura do mercado de trabalho, com formas flexíveis de contratação ou subcontratação em vários setores que compõem a estrutura produtiva e acumulam capital.

A flexibilização dos mercados, através da fragmentação e dispersão dos setores produtivos, diversificou a produção e ampliou as formas de acumulação e valorização do capital, mediante o “setor de serviços”, desenvolvido a partir da descentralização produtiva e com o aparecimento de novas atividades burocráticas e administrativas, como no setor financeiro, no escritório etc.

A concentração e a centralização de capitais se acentuaram com a flexibilização dos mercados. Impulsionadas pela competitividade no mercado, as empresas adotaram a nova

---

capitalista estava sendo afogado pelo excesso de fundos; e, com as poucas áreas produtivas reduzidas para investimento, esse excesso significava uma forte inflação. A tentativa de frear a inflação ascendente em 1973 expôs muita capacidade excedente nas economias ocidentais, disparando antes de tudo uma crise mundial nos mercados imobiliários [...] e severas dificuldades nas instituições financeiras”.

dinâmica de produção, geograficamente dispersa e controlada pelo sistema de informação, uma vez que “o acesso à informação bem como seu controle, aliados a uma forte capacidade de análise instantânea de dados, tornaram-se essenciais à coordenação centralizada de interesses corporativos descentralizados” (HARVEY, 1992, p.151).

No cenário da reestruturação do capital, vale ressaltar que o setor financeiro, como um dos polos centrais da desregulamentação e expansão dos capitais, do comércio, da tecnologia, das condições de trabalho e emprego, vistos em um cenário de internacionalização do capital e intensa competição intercapitalista, possibilitou e incentivou a expansão do capital financeiro nos países centrais.

Em contrapartida, os países periféricos ficaram subordinados ao avanço do capital financeiro nos países centrais, por não acompanharem o desenvolvimento tecnológico na mesma proporção desses países, confirmando a relação desigual e combinada do desenvolvimento capitalista. Segundo Antunes (2005), controlado pelos países da tríade – composta pelos EUA e o Nafta, pela Alemanha à frente da União Europeia e pelo Japão liderando os países asiáticos –, esse processo de reposição dos capitais produtivos e financeiros e do padrão tecnológico necessário acarretou repercussões no mundo, particularmente no que diz respeito ao desemprego e à precarização da força de trabalho.

Antunes salienta que,

quanto mais aumentam a competitividade e a concorrência intercapitalistas, mais nefastas são suas consequências, das quais duas são particularmente graves: a destruição e/ou precarização, sem paralelos em toda a era moderna, da força humana que trabalha e a degradação crescente do meio ambiente, na relação metabólica entre homem, tecnologia e natureza, conduzida pela lógica societal voltada prioritariamente para a produção de mercadorias e para o processo de valorização do capital (ANTUNES, 2005, p.34).

Sob a dinâmica da *acumulação flexível*, Netto (1997, p.91) argumenta que a reestruturação do capital, nos anos 1980, aumentou os investimentos nas atividades financeiras, seja pela superacumulação, seja pela especulação, autonomizadas de controles estatais/nacionais e dotadas de mobilidade espaço-temporal, através das tecnologias de comunicação. O autor destaca que ocorre uma produção de mercadorias segmentada, que possibilitou uma “mobilidade ou desterritorialização” dos polos produtivos articulados às redes supranacionais. A globalização econômica agudizou o padrão competitivo intermonopolista e reconfigurou o sistema político-econômico mundial para assegurar mercados e garantir a realização de superlucros.



A “flexibilidade” da acumulação se deu paralelamente às grandes inovações e mudanças tecnológicas no setor produtivo, entre as quais a substituição da eletromecânica pela microeletrônica e a crescente informatização do processo de automação. As alterações no processo produtivo resultaram na economia do trabalho vivo e/ou no aumento da força de trabalho excedente, bem como no reordenamento do mercado de trabalho. A consequência mais grave desse processo para a sociedade contemporânea, em geral, é o desemprego estrutural, que exclui uma grande parcela da população dos postos de trabalho, precarizando suas condições de reprodução social.

A acumulação de capital, na segunda metade do século XX, se reconfigurou sob a produção flexível, baseada no modelo japonês ou toyotismo<sup>24</sup>, “um sistema de organização da produção baseado em uma resposta imediata às variações da demanda e que exige, portanto, uma organização flexível do trabalho (inclusive dos trabalhadores) e integrada” (GOUNET, 1999, p. 29).

Esse sistema produtivo não exigiu apenas modificações na estrutura da organização da produção, mas também na racionalização do trabalho<sup>25</sup>, com a flexibilidade dos trabalhadores caracterizada pelas novas modalidades de contratação (subcontratação), pela inserção da força de trabalho “feminina” de forma precária, pela intensa exploração do trabalho e pelos investimentos na exigência de trabalho polivalente/multifuncional, que não significa mera especialização, senão a sua agilidade em operar mais de uma máquina ao mesmo tempo, atuando na execução, reparo, manutenção e controle de qualidade no ato do trabalho.

Antunes (2011), fundamentado em Gounet (1991), destaca outro aspecto da exploração intensa do trabalho:

através do sistema de luzes (verde=funcionamento normal; laranja=intensidade máxima, e vermelha=há problemas, deve-se reter a produção) que possibilitam ao capital intensificar – sem estrangular – o ritmo produtivo do trabalho. As luzes devem alterar sempre entre o verde e o

<sup>24</sup> O modelo japonês ou toyotismo foi implantado na empresa Toyota nas décadas de 1950 e 1970, após a derrota do Japão na guerra de 1945 (GOUNET, 1999, p. 25). Para conseguir espaço no mercado competitivo internacional, as empresas japonesas adotaram novas formas de organização e controle do trabalho mediante a incorporação da robótica, da microeletrônica e da informática no processo produtivo.

<sup>25</sup> Diferentemente da racionalização do trabalho no sistema de produção fordista, em que o consenso se dava pela coerção, no toyotismo ela se caracteriza pela persuasão do trabalhador ao ideário da participação dos trabalhadores e do controle de qualidade. A esse respeito, Reivan Souza nos fornece uma melhor compreensão com a discussão sobre o caráter manipulador dos Programas de Controle da Qualidade ou Programas de Controle da Qualidade Total (TQCs). Para Souza (2011, p. 108), “o controle de qualidade passa a ser uma meta de vida e de trabalho, [cuja] delimitação de metas [...] explicita o caráter educativo e preventivo das ações gerenciais que visam evitar as falhas técnicas”. Tais programas expressam “as atuais formas de controle promotoras de consentimento – autonomia, incentivo à liderança e à responsabilidade no trabalho” (SOUZA, 2011, p. 111).

laranja, de modo a atingir um ritmo intenso de trabalho e produção (GOUNET *apud* ANTUNES, 2011, p.46-7).

À gestão de trabalho flexível acrescenta-se a incorporação dos novos dispositivos organizacionais, como os princípios da automação/autoativação e do *just in time/kanban*<sup>26</sup>, expressando uma nova racionalidade do trabalho associada à intensa disciplina do trabalhador. O princípio da automação funciona como “um mecanismo de parada automática em caso de funcionamento defeituoso, em que o trabalho interage ativamente com processos produtivos automatizados” (ALVES, 2000, p. 43).

Essas novas técnicas de gestão, referenciadas por Giovanni Alves (2000) como “dispositivos organizacionais”, potencializama captura da disposição afetivo-intelectual – são os ingredientes necessários para garantir o redirecionamento das formas de controle da força de trabalho. Essas formas de controle que constituem os modelos de gestão na esfera produtiva “produzem ideologicamente, através do controle de qualidade, a adequação e o consentimento à nova cultura de reestruturação empresarial” (SOUZA, 2011, p. 99) sob a forma mistificada da aparente autonomia e polivalência que os trabalhadores adquirem no processo de trabalho.

Ancorado pelo desenvolvimento tecnológico, o toyotismo não só complexificou o trabalho físico, como também, e principalmente, intensificou a exploração do trabalho intelectual. Neste aspecto,

a microeletrônica desempenha [...] um papel crucial, na medida em que a informática recolhe continuamente, armazena e seleciona, quando necessário, os resultados da inteligência prática dos trabalhadores, e a automatização permite aplicar diretamente esses resultados nas operações executadas por máquinas e instrumentos (BERNARDO, 2004, p.87).

Assim, a microeletrônica e a informática “produzem” informações que passam a ser propriedade do capital pela transferência do conhecimento do trabalhador para os bancos de dados das empresas e para o *software* das máquinas. Com isso, “a apropriação das atividades

---

<sup>26</sup> Baseado em Coriat e Gounet, Antunes (2011, p. 45) se refere ao *kanban* como “placas que são utilizadas para a reposição das peças, [...], após a venda. [Associando-o] ao modelo de funcionamento dos supermercados, que repõem os produtos, nas prateleiras, depois da venda”. E afirma: “desse modo, a produção sustenta-se na existência do *estoque mínimo*”, ou seja, do *just in time*. Compartilhando de uma mesma compreensão, Bernardo (2004, p. 85) diz que o *just in time* é “uma técnica de redução dos estoques [que] tem como elemento fundamental o controle da qualidade de uma peça ou de um serviço pelos trabalhadores que o produzem”. Mais adiante, acrescenta: “a introdução dos dispositivos organizacionais como o *just in time/kanban* seria apenas os meios operativos para realizar um novo patamar de racionalização do trabalho, cujo impacto principal se daria sobre a força de trabalho” (BERNARDO, 2000, p. 46 – grifos do autor).

*intelectuais* do trabalho configuraram um quadro extremamente positivo para o capital, na retomada do ciclo de acumulação e na recuperação da sua rentabilidade” (ANTUNES, 1999, p.56– grifos do autor).

O modelo japonês, como referência da reestruturação produtiva contemporânea, estimulou o setor produtivo através da flexibilização do trabalho e dos trabalhadores. Caracterizou-se sob a nova estrutura das relações interempresas no Japão como um dos novos métodos aplicados na produção – são as redes de subcontratação ou terceirização para atender às exigências do novo padrão produtivo.

Segundo Druck (1999, p. 123), a estrutura produtiva da economia japonesa é composta por uma relação de complementaridade entre as grandes empresas e as micro, pequenas e médias empresas<sup>27</sup>. São empresas que contribuem para a flexibilização do trabalho no sentido da produção de diferentes produtos e até mão-de-obra temporária que, para a autora, estabelecem uma relação de fidelidade e subordinação hierárquica às grandes empresas, além de apresentarem “um padrão de salários e benefícios inferiores aos da empresa-mãe”.

Além da intensificação da exploração do trabalho, da instabilidade no emprego e do próprio desemprego, da fragmentação dos trabalhadores etc., a subcontratação enfraqueceu a capacidade de reação dos terceirizados e promoveu a sua distinção entre os trabalhadores efetivos, não apenas no âmbito do trabalho, explicitada na cor de uniformes, nos espaços diferenciados no restaurante, vestuário, entre outros fatores estabelecidos; mas no campo social, com benefícios concedidos por planos de saúde, direitos previdenciários, educação etc.. A respeito dessa diferenciação, Druck (1999) analisa as consequências sociais da terceirização/subcontratação no Brasil a partir de uma pesquisa realizada com empresas do setor de indústria química e petroquímica no polo de Camaçari-BA, afirmando que a divisão dos trabalhadores entre

[...]os de primeira e de segunda categoria [impossibilita] uma convivência social e mesmo de identidade de classe entre os operários, desestruturando os coletivos de trabalho e excluindo a maioria deles dos ‘privilégios’ que o emprego estável oferece. São os ‘excluídos’ no mundo do trabalho (DRUCK, 1999, p. 126).

---

<sup>27</sup>A esse respeito, Antunes (2015, p.35-6– grifos do autor) ressalta a experiência da “Terceira Itália”, que “teria possibilitado o advento *de uma nova forma produtiva* que articula, de um lado, um significativo desenvolvimento tecnológico e, de outro, uma desconcentração produtiva baseada em empresas médias e pequenas, ‘artesanais’. [...] Um processo ‘artesanal’, mais desconcentrado e tecnologicamente desenvolvido, produzindo para um mercado mais localizado e regional”.

Esse traço peculiar do modelo japonês evidencia a instabilidade dos trabalhadores subcontratados que constituem o contingente majoritário da força de trabalho barata e contribuem para a deterioração do trabalho com as oscilações salariais, o que torna sua vida instável; bem como a fragmentação da classe trabalhadora, refletida na desorganização política dos trabalhadores.

No contexto da organização da atividade produtiva, “a subcontratação implica a integração dos processos de trabalho” (BERNARDO, 2004, p.114), reflexo da descentralização produtiva, propiciada pela tecnologia da informação, que intensificou a centralização de capitais pela nova estrutura do mercado competitivo:

A microeletrônica permite reunir nas mesmas redes de produção um número considerável de firmas muitíssimo variadas. Para uma empresa, o *just in time* constitui uma forma sofisticada de subordinar estreitamente às suas necessidades cada fornecedor e cada subcontratante e de orquestrar a atividade de todos eles consoante o ritmo imprimido pela sua própria produção. Isto significa que além de controlar os seus trabalhadores, os administradores da empresa principal adquirem, através das informações que obtêm e das especificações que enviam, um elevado grau de controle sobre a força de trabalho que labora nas fornecedoras e nas subcontratantes (BERNARDO, 2004, p.114– grifos do autor).

O elemento principal do desenvolvimento da tecnologia da informação não está na administração conjunta de empresas, fisicamente dispersas, mas no novo sistema de gerenciamento e controle das empresas sobre a força de trabalho.

A esse respeito, João Bernardo (2004) afirma:

o que quer que julguem os trabalhadores de uma empresa, o seu destino está direta e imediatamente vinculado ao dos trabalhadores das outras empresas que laboram numa mesma rede de fornecimentos e de subcontratação. A centralização da gestão é acima de tudo uma centralização das decisões tomadas sobre a força de trabalho. E deste modo obtêm-se economias de escalas sociais cada vez maiores, graças à atividade de um pessoal cada vez mais fragmentado (BERNARDO, 2004, p.117).

Essa nova gestão redirecionou o controle do capital sobre a força de trabalho por meio de um consenso manipulado pelos aspectos individuais do trabalho, como a garantia de altos salários, de treinamento e de qualificação profissional de uma parcela do operariado. Essas formas de controle evidenciam-se nos benefícios materiais ou simbólicos concedidos pela empresa, como os programas de participação nos lucros, o “sindicalismo de empresa”, a revalorização do saber operário, expressos nas políticas de qualificação permanente para

trabalhadores que aceitam e operacionalizam o novo ideário gerencial (SOUZA, 2011, p. 93, grifos da autora).

A nova gerência apela ideologicamente para a captura da subjetividade, pois subjuga a força de trabalho e a instiga a aceitar passiva e consensualmente a falácia do aumento da produtividade compatível com a humanização do trabalho. Esta é a principal diferença deste padrão para as formas de controle do trabalho no modelo fordista. A classe operária é forçada a aceitar as mudanças técnicas e gerenciais do processo de trabalho; além do que,

o consentimento do trabalho às mudanças tecnológicas e gerenciais é influenciado pelas condições sócio-históricas – desemprego estrutural, necessidades sociais básicas não atendidas, flexibilidade e precarização das relações de trabalho – e, também, pela ênfase da intervenção dos programas gerenciais nos aspectos comportamentais, motivacionais e culturais do trabalho (SOUZA, 2011, p. 94).

Conforme Souza (2011), os novos modelos de gestão, denominados de gestão participativa<sup>28</sup>, foram criados em 1980 com a incorporação do toyotismo na orientação dos procedimentos técnicos e gerenciais no processo de reestruturação empresarial. Esse novo modelo propõe a participação integral dos trabalhadores na produção e nos rumos da empresa. Ou seja, “os assalariados têm possibilidades de intervir de maneira consciente e criativa na produção, de romper com a cultura da submissão, de assumir responsabilidades de forma cooperativa, enfim de se apropriarem de conhecimentos que os habilitem para o exercício da democracia em vários níveis” (CATTANI *apud* SOUZA, 2011, p. 100).

Para a autora, essa concepção de gestão empresarial apresenta duas dinâmicas: a primeira delas é a aparente democracia com menos hierarquia; a outra, pela cooperação do trabalhador, é a maior subordinação do trabalho de forma subjetiva. Assim, fornece uma nova direção às formas de controle do capital perante o discurso de participação integral do trabalhador.

Os novos padrões de gestão e organização do trabalho se estabelecem na reestruturação produtiva sob os parâmetros econômicos e extraeconômicos, conseguindo a adesão ou a cooptação dos trabalhadores. Desta forma, as grandes alterações no mundo do trabalho repercutem na vida do trabalhador com o desenvolvimento das forças produtivas (incorporação da microeletrônica e da informática), o que amplia a subsunção do trabalho ao capital, intensifica a exploração do trabalho e consolida formas de controle objetivas e

---

<sup>28</sup> Quanto aos novos modelos de gestão participativa, Souza (2011, p.99) exemplifica-os com “os Programas de Controle da Qualidade Total – TQCs, os Círculos de Controle de Qualidade (CCQs) e os Programas de Qualidade de Vida no Trabalho – QVT”.

subjetivas do trabalho pelo capital. A seguir, abordaremos os elementos que configuram as grandes modificações tecnológicas no final do século XX e no início do XXI.

### 3.4 Tecnologia da informação – “3ª Revolução Industrial”?

No contexto das revoluções que marcaram o desenvolvimento das forças produtivas, destacamos a Revolução Industrial (XVIII) com a introdução da máquina a vapor na grande indústria, seguida da descoberta da eletricidade no século XIX, que permitiu a automação no modo de produzir. Além da convicção das transformações estruturais do processo de trabalho no século XVIII e XIX, intelectuais/pesquisadores consideram que no capitalismo contemporâneo ocorreu a “terceira revolução industrial”, que resulta no desenvolvimento das tecnologias de informação e da microeletrônica a metade do século XX, também denominada de “revolução tecnológica”.

Não raramente, a concepção das revoluções tecnológicas está associada às revoluções científicas. Fundamentado em Cohen, Katz (1996, p.21) expõe a diferença entre ambas, afirmando que as revoluções científicas caracterizam-se pela “criação intelectual, aceitação, circulação e reconhecimento das novas ideias por parte da comunidade científica, [as quais] são conferidas pela generalização econômica dos novos inventos”. Não há identidade, mas uma correlação entre ambas, pois “a ciência, em seus inícios sob o capitalismo, no mais das vezes formulou suas generalizações lado a lado com o desenvolvimento tecnológico ou em consequência dele” (BRAVERMAN, 2012, p.139).

Braverman (2012) faz suas considerações sobre a análise de Landes; este “conclui que o desenvolvimento da tecnologia do vapor provavelmente contribuiu muito mais para as ciências físicas do que qualquer outro modo” (BRAVERMAN, 2012, p.139). E prossegue:

declara-se frequentemente que a máquina de Newcomen e suas precursoras teriam sido impensáveis sem ideias teóricas de Boyle, Torricelli e outros: e que Watt tirou muito de sua competência técnica e imaginação de seu trabalho com cientistas e instrumentos científicos em Glasgow. Há, sem dúvida, alguma verdade nisso, embora o quanto seja impossível dizer. Uma coisa é clara, contudo: uma vez que o princípio do condensador separado foi estabelecido, os subsequentes avanços deveriam pouco ou nada à teoria. Pelo contrário, todo um ramo da Física, a termodinâmica, desenvolveu-se em parte como resultado das observações empíricas dos métodos de engenharia e execução (LANDES *apud* BRAVERMAN, 2012, p.139-40).

Em contrapartida, “a revolução tecnológica mede-se através do impacto objetivo das inovações sobre o conjunto da economia” (KATZ, 1996, p.21). São as condições materiais/objetivas produzidas pelas relações de produção capitalista que determinam o grau de desenvolvimento das tecnologias.

Compreendendo a Revolução Industrial como a plataforma estruturante do desenvolvimento do capitalismo, Katz afirma:

a Revolução Industrial foi um acontecimento específico e original. É incorreto falar da primeira, segunda ou terceira revolução industrial pela mesma razão pela qual não se pode caracterizar o livre comércio ou o monopólio como ‘primeiro e segundo capitalismo’. A Revolução Industrial foi a plataforma histórica das revoluções tecnológicas, da mesma forma que o método científico de investigação introduzido a partir do Renascimento inaugurou uma sequência de revoluções científicas (KATZ, 1996, p.22).

A respeito das revoluções tecnológicas, Katz (1996, p.22) destaca duas interpretações teóricas: uma baseada na teoria de Schumpeter e a outra, na concepção marxista. Na primeira, “a revolução tecnológica define-se pelo impacto exercido por cada tipo de inovação sobre a atividade econômica a longo prazo” (KATZ, 1996, p.22). É expressa por Freeman a partir de sua concepção sobre inovação radical, pela qual se “explica o auge e o declínio de uma revolução tecnológica” (KATZ, 1996, p.22).

Nesse sentido,

para que uma revolução tecnológica se desenvolva, a invenção radical no laboratório deve encontrar aplicabilidade industrial e rendimento econômico. Sempre é acompanhada e melhorada por inovações secundárias, e este conjunto constitui o ‘amontoado’ de inovações que tipifica o sistema tecnológico de cada revolução (KATZ, 1996, p.23).

Na controvérsia da análise schumpeteriana, a teoria marxista, interpretada por Mandel, não busca nas inovações radicais a explicação das revoluções, mas na “forma variável adotada pelo processo de valorização do capital em cada estágio” (KATZ, 1996, p.23). O autor acrescenta:

o estudo de cada inovação radical aqui se faz em função das mudanças qualitativas operadas no capitalismo. É o livre comércio, o monopólio ou o intervencionismo estatal, ao invés do vapor, eletricidade ou petroquímica, o traço relevante de cada revolução tecnológica (KATZ, 1996, p.23).

A partir da referência marxiana é possível identificar a relação entre Revolução Industrial e revolução tecnológica. A primeira foi o marco do desenvolvimento do capitalismo e a segunda, a condição da acumulação de capital própria à dinâmica desta sociedade. Ambas assinalam o desenvolvimento e a acumulação capitalista.

A primeira revolução tecnológica coincidiu com a Revolução Industrial, começando no século XVIII e se concluindo aproximadamente em 1847. Caracterizou-se pelo aparecimento da máquina a vapor, que inicialmente serviu para o escoamento das águas. Após sucessivos aperfeiçoamentos – Savery (1698), Newcomen (1705) e Watt (1769) –, foi possível melhorar a potência do vapor e economizar o uso de calor. Com tais desenvolvimentos, a nova potência energética foi aplicada à máquina de fição e tecelagem desenvolvida por Wyatt e Kay (1773). A fição automática, a aplicação de rolos e a montagem dos fusos num carro móvel colocaram posteriormente a indústria têxtil na ponta do surgimento do maquinismo (KATZ, 1996, p.23).

A máquina a vapor foi a primeira revolução tecnológica incorporada pela indústria capitalista no século XVIII para produzir e acumular capital sob a forma da mais-valia relativa. De acordo com Katz (1996, p. 24), “o aparecimento e o ocaso das inovações tecnológicas estão principalmente relacionados ao aparecimento de crises periódicas de superprodução”. Não por acaso, o autor demarca o surgimento e a decadência da segunda revolução tecnológica no período entre 1890 e 1940, marcada pelo “uso industrial da eletricidade após a invenção de pilhas, baterias e dínamo” (KATZ, 1996, p.24).

Em fins do século XIX surgiu o motor de explosão (1860) e o motor de combustão interna (1895), os quais constituíram a base do automóvel, que se tornou a alavanca da produção e acumulação capitalista no século XX com a implantação do fordismo na grande potência econômica, os Estados Unidos. Período da consolidação do capitalismo monopolista e de uma série de transformações socioeconômicas voltadas ao novo modo de acumulação, ensejada pela concentração e centralização de capitais e movida pela concorrência das grandes empresas.

Nessa fase monopólica do capital, as inovações tecnológicas, como, por exemplo, a eletricidade e o motor a combustão, assumiram um caráter determinante na acumulação capitalista, visto que as suas generalizações resultaram

na conversão da ciência e tecnologia em departamentos de grandes companhias. Este tipo de transformação, na visão marxista, é mais importante que o novo produto ou processo, porque a própria forma de inovar se modificou e se adapta drasticamente aos novos padrões da concorrência capitalista (KATZ, 1996, p.25).



A respeito dessas transformações, o autor destaca outro aspecto central: “as mudanças no controle patronal do processo de trabalho que passam da expropriação dos conhecimentos do artesanato à universalização do taylorismo” (KATZ, 1996, p.25), atualmente mistificado pelo espectro do controle da tecnologia da informação, através dos microcomputadores oriundos das inovações da microeletrônica, como o rádio, a televisão, enfim, produtos desenvolvidos em função do complexo industrial-militar, em especial a eletrônica e a energia nuclear.

A este processo, Katz (1996) associa a terceira revolução tecnológica, desenvolvida desde o pós-segunda guerra até meados da década de 1970 e analisada por Mandel a partir da “contradição entre a socialização crescente do trabalho e a subsistência da apropriação privada” (MANDEL *apud* KATZ, 1996, p.25) que as características das novas tecnologias potencializam. Katz (1996, p.25) afirma que “o enfoque marxista se diferencia do schumpeteriano justamente por essa busca das contradições que opõem cada revolução tecnológica com a valorização do capital”, expressa na contradição entre o desenvolvimento das forças produtivas e as relações de produção capitalista.

De acordo com Katz (1996, p.26), “as modificações introduzidas na organização social do trabalho constituem a mais importante das mudanças tecnológicas”. Em relação a esta afirmação, Katz se apropria dos estudos de Coombs “ao assinalar que a classificação da maquinaria deve ser realizada segundo o grau de controle patronal sobre o processo de trabalho. Seguindo este critério, subdivide os diferentes graus de mecanização [...] segundo o efeito de cada tipo de tecnologia sobre o domínio gerencial da atividade de trabalho” (KATZ, 1996, p.27).

Entre os elementos que caracterizam uma revolução tecnológica, na visão marxista, destacam-se a energia, a maquinaria e o controle patronal, os quais “constituem matizes de um processo ditado pelas leis de valorização do capital” (KATZ, 1996, p.27). Nesse sentido, as revoluções tecnológicas se processam em função do aumento da taxa de lucro – vinculação entre inovação e lucro. “Elas dependem da taxa e da massa de mais-valia”, a qual se recompõe em períodos de longa depressão do sistema capitalista, através do desemprego estrutural e do ataque aos salários e conquistas trabalhistas. “Por isso, nas etapas declinantes das revoluções tecnológicas predominam as inovações dos processos de produção, ‘racionalizadoras’ das formas de trabalho” (KATZ, 1996, p.28).

A mudança tecnológica não ocorre sob um processo contínuo, porque “se desenvolve em função de oscilações da acumulação” (KATZ, 1996, p.30); não por acaso, as grandes

inovações tecnológicas coincidem com o período de ascensão e expansão do capital. Nesse sentido, as “mudanças tecnológicas contínuas não podem coexistir com o declínio periódico da taxa de lucro, nem com a irrupção também cíclica das crises” (KATZ, 1996, p.32). Convivendo com os dois lados da mesma moeda, a revolução tecnológica encontra-se limitada às leis de acumulação e valorização do capital, para o qual “são imprevisíveis o auge ou a crise que respectivamente afixam ou neutralizam o uso de novas tecnologias” (KATZ, 1996, p.34).

Em meio às interpretações das revoluções tecnológicas, a informática e a microeletrônica inseridas no setor da produção evidenciaram o caráter determinante da acumulação capitalista sobre o desenvolvimento tecnológico, que vem se complexificando desde a criação da máquina a vapor, no período da industrialização capitalista e para fins da reprodução do capital; esta é conceitualmente decomposta, por Marx, em três partes principais: motor, transmissão e ferramenta. Porém, “a partir da década de 1970, uma revolução foi operada no conceito, devido ao aparecimento da eletrônica em geral, e particularmente pelo aparecimento de um componente eletrônico do tipo circuito integrado, denominado microprocessador” (COGGIOLA, 1996, p.51), que reúne em uma só máquina todas as funções anteriormente isoladas e com um componente a mais: o controle de todo o processo de trabalho.

Diferente da produção mecanizada da Revolução Industrial com a máquina a vapor e, mais adiante, com a esteira de montagem automática no fordismo,

a atual automação não apenas se refere às novas tecnologias, mas também à sua aplicação nos setores de produção em série, que tradicionalmente utilizavam a mão-de-obra de forma intensiva: plantas automotrizes, fábricas têxteis e de outros bens de consumo duráveis (CORIAT *apud* COGGIOLA, 1996, p.52).

A revolução tecnológica desencadeada após a década de 1970 expressou a nova tendência da automação, movida pelas novas tecnologias da informação computadorizada que, com base em Lojkine, Coggiola (1996, p.52) define como “máquinas pensantes”:

A transferência para as ‘máquinas’ de um novo tipo de função cerebral abstrata – característica própria da automação – está no cerne da revolução informática, já que essa transferência tem por consequência fundamental o deslocamento do trabalho humano da *manipulação* para o tratamento de símbolos abstratos e, portanto, para o ‘tratamento’ da informática. Nesse sentido, podemos dizer que a revolução informática nasceu, de fato, da oposição entre a revolução da máquina útil, fundada através da objetivação de funções manuais, e a revolução da automação, fundada através da

objetivação de certas funções cerebrais desenvolvidas pelo maquinismo industrial [...] (LOJKINE *apud* COGGIOLA, 1996, p.52-3 – grifos do autor).

Os computadores e/ou microcomputadores, desenvolvidos sob as mais variadas formas de miniaturas móveis, configuram o modelo mais emblemático dessa automação ocorrida sob a produção flexível, que se diferenciou da chamada “pseudo-automatização dos anos 50-60, [em que] as primeiras linhas de transferência do pós-guerra, como as ‘linhas automáticas sincrônicas’ dos anos 60-65, foram analisadas como formas de automação, embora não passassem de formas avançadas da hipermecanização” (LOJKINE *apud* COGGIOLA, 1996, p.53).

Com base nessas considerações, Coggiola (1996, p.53) acredita que “a origem das ‘novas tecnologias’ não deve ser procurada nos autômatos mais antigos”, pois a nova automação estabelecida pela informatização do processo produtivo não mais limita as operações às funções físicas e espirituais do trabalhador, o que torna imprescindível o estudo da informática para compreender o controle e a nova e complexa organização do trabalho.

Em fins da década de 1970, começaram a se propagar as novas ideias em relação à associação contraditória entre as “máquinas automáticas” geridas pela informática e a “libertação do trabalho humano e, ao mesmo tempo, de destruição do mesmo” (COGGIOLA, 1996, p.53). A esse respeito, Kaplinsky *apud* Coggiola (1996, p.54) diz que “a introdução de novas tecnologias de automação, associadas como estão ao aprofundamento das crises econômicas, deve levar a elevados e duradouros níveis de desemprego, provavelmente com um excesso de 12% da força de trabalho”. Apoiando-se nessas análises teóricas, Coggiola (1996, p.54) assevera que “a ‘libertação do trabalho’ é portanto transformada em ‘colapso do trabalho’”. Além do aspecto destrutivo, o autor também aponta as novas formas de organização e gestão do trabalho no setor produtivo mediante a incorporação das novas tecnologias de informação.

Baseado nas palavras de Coriat, Coggiola (1996) expõe que

os paradigmas clássicos da organização do trabalho, baseados no taylorismo e no fordismo, estão sendo renovados ou substituídos por novos paradigmas. A dinâmica de estabelecimento desses novos paradigmas se assenta na busca da *integração* e da *flexibilidade* das linhas de produção, o que tem sido obtido pela utilização combinada das propriedades dos novos meios de trabalho resultantes da aplicação produtiva da Informática e da Eletrônica (CORIAT *apud* COGGIOLA, 1996, p.54 – grifos do autor).

Antes que o utopismo “libertador” e a propalada destruição do trabalho, a tecnologia da informação opera em função do capital. Refletiremos a seguir sobre “A Sociedade Informática” de Adam Schaff, cuja tese postula a “eliminação do trabalho” sob a mistificada relação contraditória entre o controle e a “liberdade” do trabalho.

## 4. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E CONTROLE SOCIOMETABÓLICO DO CAPITAL

Neste último capítulo apresentamos a relação entre trabalho e tecnologia a partir da relação contraditória entre o desenvolvimento das forças produtivas e as relações sociais capitalistas na contemporaneidade, no contexto da reestruturação capitalista. Logo em seguida, partimos da análise crítica da teoria de Adam Schaff, pressuposta na eliminação do trabalho no processo de produção da riqueza material da sociedade, para desmistificar a relação contraditória entre a “liberdade” e o controle do trabalho propiciado pela tecnologia da informática.

Nas relações de produção capitalista o fetiche que a tecnologia carrega complexificou a alienação do trabalho, que comparece como mero suplemento da máquina e não como atividade humana, cujo capital, e não mais o homem, passou a exercer o controle das forças produtivas. A separação histórica entre produção e controle constituiu a base do sistema do capital, que se manifesta como “*uma forma incontrolável de controle sociometabólico*” (MÉSZÁROS, 2002, p.96– grifos do autor), a qual abordamos no tocante ao desenvolvimento da tecnologia articulado às novas formas de controle e exploração da força de trabalho e da natureza.

O desenvolvimento tecnológico aumentou a produção e a produtividade do trabalho e, conseqüentemente, a reprodução ampliada do capital pela taxa decrescente do valor de uso das mercadorias. Suas implicações no processo de destruição da natureza e das condições de reprodução da sociedade apresentam-se como manifestação dos limites *últimos* ou *absolutos* do sistema de controle do capital, cuja incontrolabilidade expressa a sua dimensão destrutiva.

Convém ressaltar que a presente discussão não trata da tecnologia em si, mas da sua função social no sistema de controle e reprodução do capital na contemporaneidade.

### 4.1 A teoria de Adam Schaff e a negação do trabalho

Em sua obra *A Sociedade Informática*<sup>29</sup>, o filósofo polonês Adam Schaff traz a discussão da sociedade contemporânea a partir das transformações econômica e sociopolítica

---

<sup>29</sup> A primeira versão de *A sociedade informática* foi publicada no ano de 1985 pelo Clube de Roma, com o título original em alemão: *Wohinführt der Weg*.

que decorreram do desenvolvimento da tecnologia da informática, pressupondo a negação do trabalho no processo de produção da riqueza material.

Nas palavras de Schaff (1995, p.15), “o [...] livro se ocupa de futurologia sócio-política, mas trata de um futuro não muito distante: os próximos vinte ou trinta anos”. Situando-nos no tempo, hoje vivenciamos a futurologia de Schaff, o que nos possibilitará verificar e indagar a efetividade de suas proposições.

Tal como Adam Schaff, Masuda (1980) postula o surgimento de uma nova sociedade baseada no desenvolvimento das tecnologias da informação; afirma que “*a produção de valores informacionais, e não valores materiais, será a força motriz da formação e do desenvolvimento dessa sociedade*” (MASUDA, 1980, p.45– grifos do autor). Em contraposição à teoria do valor-trabalho de Marx, teóricos da economia política postulam que a natureza do valor está na informação.

Kumar (1997) traz essa discussão com a teoria da sociedade pós-industrial, defendida por autores como Daniel Bell, para quem “o conhecimento, e não o trabalho, é a origem do valor”. Na concepção de Hazel Henderson, “o microprocessador revogou finalmente a teoria do valor trabalho”. Sob a mesma defesa, Stonier afirma que “a informação superou a terra, o trabalho e o capital como o insumo mais importante nos sistemas de produção”. E Yoneji Masuda, o principal expoente do conceito da sociedade de informação, proclama que “[...] o capital formado por conhecimento predominará sobre o capital material na estrutura da economia” (KUMAR, 1997, p.24).

Contrariamente a essas teses, Barros (2008) argumenta que

[...] o capitalismo dos dias de hoje não é o mesmo daquele que Marx constatou com seus olhos, porém, apesar das enormes transformações, sua essência e seus pilares básicos continuam rigorosamente inalterados. A sociedade prossegue capitalista, o homem continua sendo indispensável na produção da riqueza material, a ciência e a técnica permanecem prioritariamente a serviço das determinações burguesas. Conforme as palavras de Teixeira, se o mundo ‘continua capitalista, nada, de essencial, foi alterado: sua fome voraz por mais trabalho é bem maior do que nunca’ (BARROS, 2009, p. 96).

A informação sistematizada de dados pelo microprocessador não altera as bases da acumulação capitalista, vinculadas à exploração das funções físicas e espirituais do trabalho. Nesse sentido, a microeletrônica e a informática estão em função da reprodução do capital, uma vez que o transplante do órgão intelectual do homem para o computador concretizou a

forma mais desenvolvida de exploração da força de trabalho, cujas funções intelectuais passaram a ser exercidas e controladas pela própria máquina.

As novas formas de exploração e controle do trabalho constituem a nova dinâmica da acumulação expansiva do capital, propiciada pelo desenvolvimento de sua composição orgânica<sup>30</sup>, cuja tecnologia da informática é apenas manifestação, pondo em evidência os processos técnicos do trabalho e suas implicações na organização e controle da produção.

Diferentemente de Yoneji Masuda, que aborda a tecnologia da informação em seus aspectos mais técnicos, Schaff (1995) discute suas implicações nas relações sociais e desenvolve sua análise com a previsão de um futuro desenhado pelas atuais mudanças nas relações de trabalho, mediante a incorporação da microeletrônica, da informática e da robotização no processo produtivo que, segundo Schaff (1995, p.22), caracteriza a “segunda revolução técnico-industrial”, qualitativamente diferenciada da primeira, a qual

teve o mérito de substituir na produção a força *física* do homem pela energia das máquinas (primeiro pela utilização do vapor e mais adiante sobretudo pela utilização da eletricidade). A segunda revolução, a que estamos assistindo agora, consiste em que as capacidades *intelectuais* do homem são ampliadas e inclusive substituídas por autômatos, que eliminam com êxito crescente o trabalho humano na produção e nos serviços. A analogia com a primeira revolução industrial está no salto qualitativo operado no desenvolvimento da tecnologia de produção que acabou por romper a continuidade dos avanços quantitativos que se iam acumulando nas tecnologias já existentes; a diferença, porém, está em que enquanto a primeira revolução conduziu a diversas facilidades e a um incremento no rendimento do trabalho humano, a segunda, por suas consequências, aspira à eliminação total deste (SCHAFF, 1995, p.22– grifos do autor).

De acordo com o autor, o trabalho será suplantado pelo desenvolvimento da tecnologia da informática; esta, para ele, “significa [...] a libertação do homem da maldição do Velho Testamento, segundo a qual foi condenado a ganhar seu pão com o suor do próprio rosto” (SCHAFF, 1995, p.117). Porém, e ao mesmo tempo, aponta as consequências sociais dessa “segunda revolução industrial”.

---

<sup>30</sup> “A composição do capital tem de ser compreendida em duplo sentido. Da perspectiva do valor, ela é determinada pela proporção em que se reparte em capital constante ou valor dos meios de produção e capital variável ou valor da força de trabalho, soma global dos salários. Da perspectiva da matéria, como ela funciona no processo de produção, cada capital se reparte em meios de produção e força de trabalho viva; essa composição é determinada pela proporção entre, por um lado, a massa dos meios de produção utilizados e, por outro lado, o montante de trabalho exigido para seu emprego. Chamo a primeira de composição-valor e a segunda de composição técnica do capital. Entre ambas há estreita correlação. Para expressá-la, chamo a composição-valor do capital, pois é determinada por sua composição técnica e espelha suas modificações, de: composição orgânica do capital” (Cf. MARX, 1996, p.245).

Para Schaff (1995, p.27), “o primeiro problema importante decorrente da nova revolução industrial é o de como assegurar a manutenção de um exército de pessoas estruturalmente desempregadas, que perderam seus empregos em consequência da automação e da robotização da produção e dos serviços”. Considerando o desemprego estrutural como um problema inevitável, Schaff (1995, p.30) apresenta uma solução que “deverá contemplar novos princípios de distribuição de renda nacional, o que não poderá ser feito sem infringir, ou pelo menos modificar, o direito de propriedade até hoje dominante”. Mais adiante, o autor expõe essa solução “na redistribuição do volume de trabalho existente mediante a redução da jornada de trabalho individual; os custos da nova distribuição deverão ser suportados por aqueles que desfrutam de uma porção maior da renda social, isto é, pelos empresários” (SCHAFF, 1995, p.31).

A proposta de Adam Schaff é tão otimista quanto contraditória, porque pressupõe a superação do desemprego estrutural pela redistribuição das horas de trabalho daquelas atividades não sucumbidas ao processo de automação e robotização nas indústrias e no setor de serviços, mesmo afirmando que “o trabalho manual na produção (e o correspondente trabalho intelectual nos serviços) será eliminado em 100 por cento” (SCHAFF, 1995, p.33).

O desemprego estrutural é reflexo do legado histórico deixado por Marx, quando afirmou:

a grandeza proporcional do exército industrial de reserva cresce, portanto, com as potências da riqueza. Mas quanto maior esse exército de reserva em relação ao exército ativo de trabalhadores, tanto mais maciça a superpopulação consolidada, cuja miséria está em razão inversa do suplício de seu trabalho. Quanto maior, finalmente, a camada lazarenta da classe trabalhadora e o exército industrial de reserva, tanto maior o pauperismo oficial. *Essa é a lei absoluta geral, da acumulação capitalista* (MARX, 1988, p. 200 – grifos do autor).

Traduzido na forma mais contemporânea, o desemprego estrutural é a expressão dessa lei imanente que rege a acumulação capitalista, hoje, sob a mais profunda e inexorável relação contraditória entre as relações de produção capitalista e o desenvolvimento das forças produtivas.

Schaff reconhece que o inevitável desemprego estrutural traz uma situação potencialmente revolucionária, pois a revolta da classe trabalhadora contra as condições precárias de sua reprodução social ameaça a derrubada dos muros da propriedade privada. Por isso, propõe que os custos da nova distribuição da renda nacional sejam transferidos para os empresários, argumentando que “as classes proprietárias deverão ser suficientemente



inteligentes para aceitar este passo inevitável no sentido de um nivelamento (relativo) na participação de todos os membros da sociedade na renda social, caso queiram evitar as desagradáveis surpresas de explorações revolucionárias”(SCHAFF, 1995, p.32).

A “futuologia sociopolítica” de Adam Schaff não consegue vislumbrar a relação contraditória entre o desenvolvimento das forças produtivas e as relações sociais capitalistas, visto que sua proposta de controle das inevitáveis consequências sociais do desemprego estrutural está baseada no memorando *The Triple Revolution*, de 1964, expressa nas seguintes palavras: “instamos a que a sociedade, através das instituições jurídicas e governamentais apropriadas, se comprometa sem reservas a proporcionar, por direito, um rendimento adequado a todo indivíduo e a toda família”(SCHAFF, 1995, p.35).

No parágrafo seguinte, o autor acrescenta:

esta parece ser a única solução racional para o nosso problema: se a sociedade se enriquece com a nova revolução industrial, conseqüentemente ela deve arcar com os custos do incremento do desemprego estrutural derivado desta revolução. Mas como pode a sociedade adquirir fundos necessários para enfrentar estas novas obrigações? Em minha opinião, não há outro caminho senão o de prosseguir aplicando aquelas medidas que, como vimos, deverão prevalecer durante o período de transição: uma nova e mais profunda distribuição da renda nacional, que será certamente muito superior a qualquer outra conhecida. Isto, todavia, só poderá ser realizado mediante a redução de uma parte da renda nacional que corresponde às classes proprietárias, ainda que esta redução deva ser relativa, dado que sua participação, em termos absolutos, aumentará graças ao rápido aumento da produção e da renda nacional em geral (SCHAFF, 1995, p.35-6).

Para o autor, a automação e a robotização na produção e nos serviços não só libertará o homem do fardo do trabalho, como também proporcionará a abundância da riqueza social e a redistribuição da renda nacional. Analisando, hoje, a futurologia de Schaff, poderíamos até nos indagar se as políticas sociais seriam uma tentativa de pôr em prática a solução do desemprego proposta pelo autor, porém com a propriedade do empresário a permanecer intocável. Certamente, não no sentido da liberdade e da felicidade plenas dos homens, por ele propaladas, porque, antes de atender às demandas da classe trabalhadora com o mínimo necessário para a sua reprodução social, essas políticas encontram-se vinculadas não apenas às estratégias de controle, manipulação e contenção de conflitos de classes, mas, e principalmente, à dinâmica de reprodução ampliada do capital financeiro.

Eis um debate relevante para o Serviço Social, visto que as políticas sociais configuram o campo de atuação dos assistentes sociais e as armas do Estado para administrar

as possíveis manifestações da classe trabalhadora, preservando, primordialmente, os interesses do capital, como veremos adiante na sua intervenção no mercado.

No quadro das funções destinadas à sociedade, o caráter de classe do Estado é obscurecido ao ser-lhe atribuída a responsabilidade de manutenção da massa de desempregados. A esse respeito, Schaff (1995) diz que,

se o Estado tiver de manter um exército de cidadãos estruturalmente desempregados, ele será forçado a intervir não só na nova distribuição da renda social, a fim de obter os meios financeiros necessários a esta operação, mas também no mercado de bens necessários à manutenção destes desempregados. Em outras palavras, terá também de influenciar a forma de produção e distribuição destes bens a fim de evitar que problemas financeiros transtornem o equilíbrio do mercado (SCHAFF, 1995, p.39).

Para isto, “o Estado *compraria* as propriedades dos capitalistas e os manteria como administradores de suas antigas fábricas e instituições de serviços, desde que soubessem realizar seu trabalho” (SCHAFF, 1995, p.37– grifos do autor)<sup>31</sup>. Conforme explica Schaff (1995, p.37), essas novas relações não condizem com o capitalismo clássico, pois “tanto o problema da propriedade privada quanto [...] o da mais-valia se colocam de forma diferente de como aparecem em *O Capital* de Marx”. Para o autor polonês, no tocante ao aumento da produção e da renda nacional, “ainda que se trate [...] de mais-valia, esta não permanece nas mãos dos capitalistas e à sua disposição, mas passa a ser propriedade social e é utilizada para satisfazer necessidades sociais” (SCHAFF, 1995, p.37).

Na análise marxiana, a mais-valia é oriunda do sobretrabalho. Então, se a automação e a robotização aumentam a produtividade e a riqueza social na mesma proporção que reduz a necessidade de trabalho humano no processo produtivo, não há eliminação, mas uma exploração intensificada do trabalho.

Como um proeminente apologista do capital<sup>32</sup>, Schaff proclama uma reforma econômica, social e política dentro de um aparato estatal que preserve a propriedade privada como base de organização da sociedade, cujas implicações estariam sob os “prognósticos das mudanças na estrutura de classes da sociedade informática, que dependem, sobretudo, da análise do futuro do trabalho assalariado e das possíveis e diversas formas de ocupação que o substituirão” (SCHAFF, 1995, p.42). Isto porque “a eliminação do *trabalho* [no sentido

<sup>31</sup>Mészáros (2002) fornece uma melhor compreensão desse processo quando fala da ação corretiva do Estado, “a única estrutura corretiva compatível com os parâmetros estruturais do capital” (MÉSZÁROS, 2002, p. 107).

<sup>32</sup> Considerado por Alexander King como “um dos mais proeminentes pensadores da escola marxista” (SCHAFF, 1995, p.10), Schaff, contraditoriamente, nega o trabalho e, portanto, a produção teórica de Marx. Desta forma, não seria um equívoco defini-lo como “integrante da legião missionária da apologética do capital” (BARROS, 2009, p.107).

tradicional da palavra<sup>33</sup>] não significa o desaparecimento da *atividade* humana, que pode adquirir a forma das mais diversas *ocupações*”, mas o desaparecimento do “homem trabalhador e, portanto, também da classe trabalhadora, entendida como a totalidade dos trabalhadores” (SCHAFF, 1995, p.42-3). Desta forma, a eliminação do trabalho seria, também, o fim da luta de classes.

Segundo Schaff, as transformações decorrentes da “segunda revolução industrial” põem em questão a definição de conceito da sociedade futura, que ele denomina de “sistema de economia coletivista”, já que infringe o “‘sagrado’ direito de propriedade em nome de interesses coletivos gerais” (SCHAFF, 1995, p.38).

Mesmo não eliminando a propriedade privada e deixando um amplo campo para a iniciativa privada, Schaff (1995, p.39) diz que este processo “é, sem dúvida, um passo importante no sentido de um socialismo e de um igualitarismo”. Portanto, considerando as possíveis mudanças de caráter socialista, o autor afirma que “estas poriam fim à propriedade privada dos meios de produção e dos serviços em larga escala e, conseqüentemente, também à classe capitalista” (SCHAFF 1995, p.44). Diante da tendência declinante das duas principais classes, o autor apresenta a nova composição da estrutura social:

um estrato social integrado por cientistas, engenheiros, técnicos e administradores, que se incumbirão do funcionamento e dos progressos da indústria e dos serviços. [Ou seja,] os representantes das ciências, [...] sem os quais seriam impossíveis os progressos da moderna tecnologia (SCHAFF, 1995, p.44-5).

Nesse sentido, “o desaparecimento da propriedade privada dos meios de produção, com a conseqüente modificação da estrutura de classes da sociedade, eliminará, ou pelo menos debilitará, certas diferenças sociais entre as pessoas” (SCHAFF, 1995, p.48). É inegável a deficiência teórica de Adam Schaff quando cogita o desaparecimento da propriedade privada sem que antes ocorra a eliminação da sociedade de classes.

Schaff (1995, p.43) diz que “na sociedade informática, a ciência assumirá o papel de força produtiva”; propõe até a eliminação das diferenças entre trabalho manual e intelectual, “não [pela] equiparação dos dois tipos de trabalho, mas através da eliminação de um deles” (SCHAFF, 1995, p.46). No caso, a eliminação do trabalho manual, a ser substituído pela *máquina pensante* movida pela “ciência, que força os membros inanimados da maquinaria a agirem adequadamente como autômatos por sua construção” (MARX, 2011, p.581). Ou seja,

---

<sup>33</sup>Isto é, o trabalho que consiste no emprego da própria capacidade em troca de um determinado salário ou seu equivalente sob a forma do preço recebido pelo fruto do trabalho de alguém (Cf. Schaff, 1995, p. 42).

“quando o processo de produção em seu conjunto não aparece como processo subsumido à habilidade imediata do trabalhador, mas como aplicação tecnológica da ciência” (MARX, 2011, p.583).

Podemos constatar esse processo na análise de Marx:

a acumulação do saber e da habilidade, das forças produtivas gerais do cérebro social, é desse modo absorvida no capital em oposição ao trabalho, e aparece conseqüentemente como qualidade do capital, mais precisamente do *capital fixo*, na medida em que ele ingressa como meio de produção propriamente dito no processo de produção. A *maquinaria* aparece, portanto, como a forma mais adequada do *capital fixo* [...]. Ademais, na medida em que a maquinaria se desenvolve com a acumulação da ciência social, da força produtiva como um todo, o trabalho social geral não é representado no trabalhador, mas no capital. A força produtiva da sociedade é medida pelo *capital fixo*, existe nele em forma objetiva e, inversamente, a força produtiva do capital se desenvolve com esse progresso geral de que o capital se apropria gratuitamente (MARX, 2011, p.582 – grifos do autor).

A força produtiva social converte-se em força produtiva do capital, na medida em que “a ciência é a última – e depois do trabalho, a mais importante – propriedade social a converter-se num auxiliar do capital” (BRAVERMAN, 2012, p.138). A atual revolução técnico-científica segue os ditames da reprodução do capital.

A análise de Adam Schaff é um desmonte do processo sócio-histórico construído pelos homens. Reforça a perpetuação da sociedade de classes através da defesa da apropriação privada da ciência, como conhecimento produzido socialmente, sob a ausência crítica da utilização desse conhecimento/informação como controle e manipulação da população. A sociedade informática conduz a uma complexificação das relações sociais capitalistas mediante a mistificação do desenvolvimento tecnológico<sup>34</sup> como produto das relações construídas pelos próprios homens.

Em meio a essas mudanças, Schaff acredita que o homem alcançará o pleno desenvolvimento econômico, social e educacional. Aponta, entretanto, o problema da difusão da cultura propagada pela crescente internacionalização dos meios de comunicação pela via da informática (satélites, *chips* etc.), injetando novos padrões de comportamento por meio de um processo de manipulação do consumo, ou mesmo reatualizando antigos paradigmas de uma

---

<sup>34</sup> Henrique T. Novaes traz essa discussão em seu livro *O fetiche da tecnologia*, com a análise de alguns autores que tratam do tema. Aqui, destacamos a seguinte passagem: “o que mascara na percepção fetichista da tecnologia é seu caráter relacional, justamente porque ela aparece como uma instância não social de pura racionalidade técnica” (FEENBERG *apud* NOVAES, 2010, p.76).

sociedade baseada na dominação e exploração das massas historicamente excluídas, através da forma mais sofisticada de repressão, a democracia. Contudo, o autor ainda acredita que,

ao lado do desaparecimento do trabalho, no sentido tradicional da palavra, a mudança cultural será certamente a consequência social mais importante da segunda revolução industrial. Em minha opinião, a sociedade informática escreverá uma nova página na história da humanidade, pois dará um grande passo no sentido da materialização do velho ideal dos grandes humanistas, a saber, o do homem universal, e universal em dois sentidos: no de sua formação global, que lhe permitirá fugir do estreito caminho da especialização unilateral, que é hoje a norma, e no de se libertar do enclausuramento numa cultura nacional, para converter-se em cidadão do mundo no melhor sentido do termo (SCHAFF, 1995, p. 71).

Através da internacionalização, Schaff (1995, p.78) postula que “a revolução informática eliminará todas as barreiras artificiais entre as culturas”, construídas pelas necessidades de reprodução da sociedade. Pensando nisso, “raramente o homem se dá conta de até que ponto seus atos conscientes são influenciados e, inclusive, determinados por fatores que estão além de sua consciência, ainda que tais fatores sejam inerentes à sua personalidade e à sua mentalidade e, sobretudo, a seu caráter social” (SCHAFF, 1995, p.81). Na sociedade informática, o indivíduo viverá na mais extrema alienação.

Em um tom sutil para expressar tamanha alienação, Schaff (1995, p.103) fornece a sua compreensão do “indivíduo moderado” da sociedade informática, ao compará-lo com o desenvolvido na cultura greco-romana, particularmente no Renascimento. Alega que este individualismo “significa tentar reservar para si mesmo uma esfera de intimidade, não entendida como liberdade absoluta de todos os vínculos sociais [...], mas reduzindo ao mínimo a ingerência e as restrições sociais na vida privada” (SCHAFF, 1995, p.103).

Schaff (1995) acredita que

a sociedade informática proporcionará os pressupostos para uma vida humana mais feliz; eliminará aquilo que tem sido a principal fonte da má qualidade de vida das massas na ordenação do cotidiano: a miséria ou, pelo menos, a privação. Abrirá possibilidades para a plena autorrealização da personalidade humana, seja liberando o homem do árduo trabalho manual e do monótono e repetitivo trabalho intelectual, seja lhe oferecendo tempo livre necessário e um imenso progresso do conhecimento disponível, suficientes para garantir seu desenvolvimento (SCHAFF, 1995, p.155).

Ao eliminar o trabalho, põe em discussão a manutenção do meio de vida da sua consequente massa de desempregados. Para Schaff (1995, p.34), “este meio de vida terá de ser oferecido pela sociedade, se esta não quiser que os desempregados estruturais sejam

condenados à inanição”. Segundo Engels e Marx (2009, p.40), “o pressuposto de toda a existência humana [está no fato] de que os homens têm de estar em condições de viver para poderem ‘fazer história’”. Logo em seguida, acrescentam:

mas da vida fazem parte sobretudo comer e beber, habitação, vestuário e ainda algumas outras coisas. O primeiro ato histórico é, portanto, a produção dos meios para a satisfação dessas necessidades, a produção da própria vida material, e a verdade é que esse é um ato histórico, uma condição fundamental de toda a história, que ainda hoje, tal como há milhares de anos, tem de ser realizado dia a dia, hora a hora, para ao menos manter os homens vivos (ENGELS; MARX, 2009, p.40-1).

No capítulo V de *O Capital*, Marx (1998, p.146) reafirma esse pressuposto argumentando que o trabalho é a “condição universal do metabolismo entre o homem e a natureza, condição natural eterna da vida humana e, portanto, independente de qualquer forma dessa vida, sendo antes igualmente comum a todas as suas formas sociais”.

Na projeção da sociedade informática de Adam Schaff, o desenvolvimento da tecnologia da informação é que determinará as novas relações sociais, retirando a centralidade do trabalho como categoria fundante da sociedade. Diferentemente da visão utópica de Schaff, trataremos, a seguir, da tecnologia da informação como a nova forma de organização e controle do processo de trabalho.

Lembremos que todas aquelas transformações a serem conquistadas pela sociedade informática e não mais pelo capitalismo clássico, como diz Schaff, dar-se-ão sob os ditames da acumulação expansiva do capital, pois em nenhum momento o autor propõe a superação desse sistema.

## **4.2 Tecnologia da informação e controle do capital**

Em termos de desenvolvimento tecnológico, a Revolução Industrial, compreendida entre a segunda metade do século XVIII e o primeiro terço do século XIX, e a revolução técnico-científica, em fins deste mesmo século, transformaram radicalmente a organização e o controle da produção pela intensificação da divisão do trabalho. Em menos de um século o cenário produtivo foi novamente reconfigurado pela tecnologia da informação.

Apesar do caráter revolucionário, a máquina-ferramenta e a incorporação da técnica pela ciência – ambas abordadas nos capítulos anteriores, pelas suas particularidades na

organização e controle do trabalho – ainda se deparavam com os limites humanos no processo de produção. Mesmo transformando o homem no apêndice da máquina e, logo em seguida, transplantando suas forças vitais para um mecanismo automático da própria máquina, o desenvolvimento das forças produtivas já não atendia às exigências da acumulação expansiva do capital. Nelas se concentram a proporção entre a taxa da mais-valia absoluta e da mais-valia relativa. No prolongamento da jornada de trabalho, para além do tempo de trabalho necessário equivalente ao valor da força de trabalho, produz-se a mais-valia absoluta. Esta

constitui a base geral do sistema capitalista e o ponto de partida para a produção da mais-valia relativa. Com esta, a jornada de trabalho está desde o princípio dividida em duas partes: trabalho necessário e mais-trabalho. Para prolongar o mais-trabalho reduz-se o trabalho necessário por meio de métodos pelos quais o equivalente do salário é produzido em menos tempo. A produção da mais-valia absoluta gira apenas em torno da duração da jornada de trabalho; a produção da mais-valia relativa revoluciona de alto a baixo os processos técnicos do trabalho e os agrupamentos sociais (MARX, 1988, p.102).

Partimos desta compreensão para afirmar que a tecnologia da informação foi uma resposta aos limites técnicos operacionais do sistema produtivo com vistas à reprodução ampliada do capital. Com seus primeiros ensaios na produção bélica e, posteriormente, expandida às esferas das indústrias e dos serviços, a informática alterou significativamente o sistema de organização produtiva através das inovações nos meios de comunicação e de transportes, mediante um sistema de telecomunicações que ultrapassou os limites do tempo e do espaço.

As transformações técnicas e organizacionais decorrentes do desenvolvimento da informática não romperam com o sistema de controle da produção da grande indústria. De acordo com Braverman (2012, p.268), ocorreu apenas a “transformação da gerência em processo de trabalho administrativo”:

em primeiro lugar, as operações escritoriais são feitas quase que inteiramente em papel, e o papel é muito mais fácil de pôr e dispor do que os produtos industriais, mudar de lugar em lugar, combinar e recombinar de acordo com as necessidades do processo etc. Em segundo lugar, e mais importante, a maior parte da ‘matéria-prima’ do serviço em escritório está sob forma numérica, e assim o processo pode ser estruturado de acordo com as regras matemáticas, vantagem que os gerentes dos processos concretos da produção lutam para obter, mas que raramente conseguem (BRAVERMAN, 2012, p.267). [...] Assim, a rapidez e precisão da impressora de alta velocidade não são exigidas para imprimir rapidamente [...] mas a fim de registrar um fluxo

controlado de informação, à medida que é processado no computador. É uma parte do sistema mecânico projetado para controlar não o movimento, mas a *informação* (BRAVERMAN, 2012, p.276 – grifos do autor).

A organização da produção é transferida para a “maquinaria do escritório”, já que “o processamento eletrônico de dados como uma nova ‘tecnologia organizacional’ [...], ‘tal como a organização do trabalho, exerce uma função dupla como força produtiva e instrumento de controle do capital” (BENEDETTI *apud* KUMAR, 1997, p.32).

O atual sistema de controle e organização da produção capitalista não aniquila as bases de sua origem na grande indústria. Portanto, as novas tecnologias desenvolvidas a partir da informática são utilizadas para aumentar a taxa da mais-valia relativa através da exploração e controle intensificado do processo de trabalho e do trabalhador.

Compreendendo que o desenvolvimento tecnológico expressa o desenvolvimento da industrialização capitalista, James Beniger diz que a sociedade de informação “é apenas a manifestação atual de uma mudança muito mais profunda no caráter das sociedades industriais, que ocorreu há mais de cem anos. E denomina essa mudança de ‘revolução do controle’” (BENIGER *apud* KUMAR, 1997, p.30). Para ele,

a sociedade de informação não é produto de mudanças recentes, mas, sim, de aumentos na velocidade do processamento material e dos fluxos através da economia material, que se iniciaram há mais de um século. Da mesma forma, o microprocessador e a tecnologia da computação, ao contrário da opinião ora em moda, não representam uma nova força desencadeada apenas há pouco tempo sobre uma sociedade despreparada, mas tão somente a etapa mais recente do desenvolvimento contínuo da revolução do controle. Isso explica por que tantos dos componentes do controle pelo computador foram previstos por visionários como Charles Babbage e por inovadores práticos como Daniel McCallum, desde o aparecimento dos primeiros sinais da crise de controle, no princípio do século XIX (BENIGER *apud* KUMAR, 1997, p.30-1).

Para Beniger, a tecnologia da informação foi resultado do processo de desenvolvimento da Revolução Industrial, que com “a aplicação, inicialmente do motor a vapor e, mais tarde, da eletricidade, forçou inovações em comunicação e controle em todas as esferas da sociedade”, assim como “o ritmo da produção material nas fábricas exigiu a criação da linha de montagem (fordismo) e a ‘administração científica do trabalho’ (taylorismo)”. O autor afirma que “em 1939, os elementos estruturais da sociedade de informação – incluindo os princípios básicos do computador – já estavam firmemente instalados. Os fatos do pós-



guerra foram em grande parte ampliações e aplicações das técnicas de controle” (BENIGER *apud* KUMAR, 1997, p.30).

As bases da industrialização capitalista continuam intactas, sob a orientação da acumulação de capital. Desta forma, seria um equívoco associarmos à “sociedade de informação” o pós-industrialismo ou pós-capitalismo, sem aniquilar o sistema do capital, reorganizado sob o aparato tecnológico da informática, uma vez que este propicia a “crescente internacionalização e globalização da produção [...], inerentes ao capitalismo desde seus primeiros dias” (SKLAIR *apud* KUMAR, 1997, p.76). Apesar das significativas mudanças no setor produtivo, Kumar (1997, p.165) lembra que “é na esfera do lazer e do consumo, e não do trabalho e da produção, que podemos observar o impacto mais direto e notável da revolução na tecnologia da informação”.

A respeito do tempo livre, Panzieri (2016), baseado em Marx, argumenta que

o tempo livre ‘para a livre atividade mental e social dos indivíduos’ não coincide, de forma alguma, simplesmente com a redução da ‘jornada de trabalho’. Pressupõe a transformação radical das condições do trabalho humano, a abolição do trabalho assalariado, a ‘regulação social do processo de trabalho’. Em outros termos, pressupõe a completa inversão da relação capitalista entre despotismo e racionalidade, para a formação de uma sociedade administrada por livres produtores, na qual – com a abolição da produção pela produção – a programação, o plano, a racionalidade, a tecnologia sejam submetidos ao permanente controle das forças sociais, e o trabalho possa, assim, tornar-se a ‘primeira necessidade’ do homem (PANZIERI, 2016, p.141).

A informática desenvolveu a composição técnica do capital, mas não transformou a base de organização da produção, porquanto “os imperativos de lucro, poder e controle parecem ser tão predominantes hoje como sempre foram na história do industrialismo capitalista” (KUMAR, 1997, p.164). Mais que uma “supressão do trabalho árduo”, a revolução informacional intensificou as formas de exploração e controle do homem no processo de trabalho.

De acordo com Lojkine,

longe de ser pertinente apenas às atividades de serviços, como equivocadamente o sustentam teóricos da ‘sociedade industrial’, a revolução informacional envolve também a produção material, na qual os operadores estão cada vez mais implicados nas atividades de formação, de articulação e, atualmente, de gestão (LOJKINE, 2002, p.124).

Deixando de lado a confusão teórica de Lojkine ao igualar as atividades realizadas na produção às desenvolvidas pela gestão, ele destaca duas características dessa revolução informacional. A primeira, diz respeito ao “tratamento ‘inteligente’ da informação [em que] a máquina não é mais um suporte *cego* da força motriz, mas um *substituto da inteligência*”; a segunda confere a substituição da “relação homem/meio [...] pela relação homem/homem, que coloca em primeiro plano as novas exigências nascidas da relação direta de *prestação*” (LOJKINE, 2002, p.125 – grifos do autor).

Considerando a divisão do trabalho entre as funções de execução e de concepção na indústria, o autor diz que o tratamento da informação subdividia-se em três níveis: tratamento estandarizado da informação, exercido pelo empregado do escritório; seleção e interpretação das informações, função dos quadros intermediários e funcionais que encaminhavam aos “quadros” de decisões operacionais, exercidas por supervisores; e elaboração das decisões estratégicas, tomadas pela direção (LOJKINE, 2002, p.125)<sup>35</sup>.

Para ele, “a partir do momento em que [...] o trabalho estandarizado dos empregados, [e] alguns elementos do trabalho dos quadros intermediários são objetivados nas redes de computadores, toda a arquitetura organizacional das empresas (e dos serviços) é revolucionada” (LOJKINE, 2002, p.125).

As Novas Tecnologias da Informação (NTIs) não afetaram apenas a parte dirigente da produção, mas os trabalhadores do chão da fábrica, cuja atividade foi redimensionada pela separação dos serviços de fabricação, manutenção, qualidade, programação, controle, gestão, publicidade etc. num processo de desintegração das “formas tradicionais de enraizamento hierárquico-estrutural da divisão funcional do trabalho” (MÉSZÁROS, 2002, p.990) – concepção e execução. Essas mudanças remetem ao *controle social*, cuja função “foi alienada do corpo social e transferida para o capital, que adquiriu assim o poder de aglutinar os indivíduos num padrão hierárquico estrutural e funcional, segundo o critério de maior ou menor participação no controle da produção e da distribuição” (MÉSZÁROS, 2002, p.991).

No processo de expansão e concentração do capital, “a automatização dos processos de produção é a consequência lógica e o prolongamento da revolução industrial” (SIMON *apud* LOJKINE, 2002, p.127). Essa é a definição do economista Herbert A. Simon sobre a inteligência artificial, materializada no computador, cujas partes integrantes constituem a “sequência lógica dos automatismos criados pela revolução industrial e pelo maquinismo”

---

<sup>35</sup>Braverman (2012) explicita esse movimento pela organização das chamadas empresas modernas.

(LOJKINE, 2002, p.127). A tecnologia da informação remete à ultrapassagem dos limites da revolução industrial e não à sua superação:

As novas funções cerebrais objetivadas na máquina não remetem mais à função manipulatória (mão), e sim à função sensitivo-reflexiva, que intervém na direção-vigilância dos processos automatizados. A máquina pensa para a máquina; e a flexibilidade e a integração dessas máquinas se opõem à rigidez e à segmentação/parcelarização do sistema mecânico (LOJKINE, 2002, p.107-8).

A tecnologia da informação objetiva as funções da inteligência humana a partir da expropriação da componente intelectual do trabalho, consolidada com a produção flexível. A informática se desenvolveu em função da organização e do controle da produção, para elevar a produtividade e aumentar o lucro das empresas capitalistas:

A lógica capitalista e suas regras basilares, herdadas da grande indústria, não se findaram com a reestruturação produtiva, nem com o surgimento das novas tecnologias. Tais regras apenas se ajustaram à atual conjuntura para possibilitar a continuidade da acumulação capitalista à custa da força viva dos trabalhadores. O uso da maquinaria e de novas tecnologias como instrumento de elevação da taxa de mais-valia permanece, agora, com a utilização da informática e dos equipamentos a partir dela desenvolvidos (BARROS, 2015, p.100).

Articuladas às regras da gestão capitalista, as novas tecnologias buscam elevar os níveis de exploração e controle sobre a força de trabalho, pois “a condição crucial para a existência e o funcionamento do capital é que ele seja capaz de exercer comando sobre o trabalho” (MÉSZÁROS, 2002, p.710). Assim, o desenvolvimento tecnológico, na atualidade, é a manifestação do próprio sistema de controle sociometabólico do capital. Nessa perspectiva, abordaremos, no próximo item, a relação entre o desenvolvimento da tecnologia da informação e a absorção do tempo livre.

#### **4.3 A controvérsia do tempo livre com o desenvolvimento tecnológico**

Na sociedade de classes, o homem/trabalhador passou a produzir mais do que o necessário para sua reprodução imediata. O controle sobre esse excedente da riqueza gerou um confronto, uma disputa entre as classes. Dessa disputa entre classes pelo controle da produção desse excedente, o trabalhador perdeu e essa produção ficou sob o controle privado

da classe dominante, passando a constituir sua riqueza material, sua incontornável necessidade de acumulação. Com isso, o tempo de trabalho excedente tornou-se a fonte da riqueza social na sociedade de classes. Porém,

a verdadeira riqueza é a força produtiva desenvolvida de todos os indivíduos. Nesse caso, o tempo de trabalho não é mais de forma alguma a medida da riqueza, mas o tempo disponível. O *tempo de trabalho como medida da riqueza* põe a própria riqueza como riqueza fundada sobre pobreza e o tempo disponível como tempo existente apenas *na e por meio da oposição ao tempo de trabalho excedente*, o que significa pôr todo o tempo do indivíduo como tempo de trabalho, e daí a degradação do indivíduo a mero trabalhador, sua submissão ao trabalho (MARX, 2011, p.591 – grifos do autor).

O tempo livre converte-se em trabalho excedente, pressuposto pelo tempo de trabalho necessário<sup>36</sup>. De acordo com Marx (2011, p.322 – grifos do autor), “a relação do tempo de trabalho *necessário* ao tempo *supérfluo* (assim se apresenta inicialmente, do ponto de vista do trabalho necessário) se altera nas várias fases do desenvolvimento das forças produtivas”. Partindo desse pressuposto, analisaremos o tempo livre apropriado pelo capital a partir do desenvolvimento da tecnologia, já que aumenta o trabalho excedente na mesma proporção em que diminui o tempo de trabalho necessário.

Segundo Marx, o trabalho excedente se realiza como valor de troca:

nos estágios mais primitivos da troca, os seres humanos trocam nada mais do que *seu tempo de trabalho supérfluo*; ele é a medida da sua troca, que, por isso, também só engloba produtos supérfluos. Na produção fundada sobre o capital, a existência do tempo de trabalho *necessário* é condicionada pela criação de tempo de trabalho *supérfluo* (MARX, 2011, p.322 – grifos do autor).

Na sociedade capitalista, “produzem-se [...] valores de uso somente porque e na medida em que sejam substrato material, portadores do valor de troca” (MARX, 1996, p.305). Assim, “é lei do capital criar trabalho excedente, tempo disponível; [mas] ele só pode fazer isso ao pôr em movimento trabalho *necessário* – i.e., ao trocar com o trabalhador” (MARX, 2011, p.323 – grifos do autor). Para o capital, não basta a troca de *trabalho supérfluo*, senão a troca da própria força de trabalho, veiculada pelo processo de separação do trabalhador dos seus meios de produção: o trabalhador deixou de vender o produto excedente do seu trabalho para vender a sua própria força de trabalho.

Vejamos o exemplo de Marx (2011):

---

<sup>36</sup> Corresponde à reprodução da capacidade de trabalho viva ou força de trabalho.

seja o *capital* = 100 táleres, e se decomponha no processo de produção nas seguintes partes: 50 táleres de algodão, 40 táleres de salário, 10 táleres de instrumento. Suponha, ao mesmo tempo, para simplificar o cálculo, que o instrumento de trabalho é inteiramente consumido em um ato de produção, [...] e que seu valor reaparece integralmente, portanto, sob a forma do produto. Nesse caso, suponha que o trabalho, em troca dos 40 táleres que expressam o tempo de trabalho de 4 horas, dá ao capital 8 horas. Pressupostos o instrumento e a matéria-prima, o produto total totalizaria 100 táleres, caso o trabalhador só trabalhasse 4 horas, *i.e.*, se a matéria-prima e o instrumento lhe pertencessem e ele trabalhasse somente 4 horas. [...] Agora, contudo, ele receberia os 40 táleres de salário tão somente quando trabalhasse 8 horas, quando, portanto, desse ao material e ao instrumento de trabalho, que agora se lhe contrapõem como capital, um mais-valor de 80 táleres; ao passo que o primeiro mais-valor de 40 táleres que lhes dava correspondia exatamente só ao valor de seu trabalho. Ele acrescentaria, assim, um mais-valor exatamente igual ao trabalho excedente ou ao tempo excedente (MARX, 1996, p.272).

Para se apropriar do trabalho excedente, o capital conta com a sofisticada exploração do trabalho assalariado, que transforma os trabalhadores em *proletários livres como pássaros*. Estes constituem os elementos primordiais no processo de acumulação do capital, uma vez que aquela dissociação estabelece “duas espécies bem diferentes de possuidores de mercadorias [que] têm de defrontar-se e entrar em contato: [os proprietários dos meios de produção e os trabalhadores livres, possuidores de uma única mercadoria, sua força de trabalho]” (MARX, 1996, p. 340). Entretanto,

a liberdade da força de trabalho, no contexto da sociedade capitalista, surge como uma abstração, pois não passa de uma formalidade inerente ao mundo dominado pelas mercadorias. A liberdade não diz respeito ao efetivo mundo humano, mas é um elemento fundamental de regência da relação de troca das coisas em si (NETO, 2013, p.75).

A força de trabalho converte-se em mercadoria; assim, “o trabalho, valor de uso para o capital, é para o trabalhador *simples valor de troca; valor de troca disponível*” (MARX, 2011, p.239– grifos do autor). Desta forma, o valor de troca do capital só se realiza mediante a apropriação do trabalho excedente ou do tempo disponível dos trabalhadores. No entanto,

paradoxalmente, ao tempo que o trabalho excedente é o fundamento da acumulação de riqueza no sistema do capital, o tempo disponível de trabalho da sociedade resulta num entrave ao sistema do capital, porque este sistema não pode constituir uma sociedade fundada no pleno emprego. Para poder exercer seu controle sobre o trabalho, o capital precisa constituir um exército industrial de reserva, em que o tempo livre dos trabalhadores inativos deve

pressionar os trabalhadores ativos para que se submetam à lógica de dominação do capital (NETO, 2013, p.160).

A própria dinâmica de acumulação e expansão do capital produz constantemente uma superpopulação relativamente supérflua que se torna sua própria alavanca, e até mesmo “uma condição de existência do modo de produção capitalista” (MARX, 1996, p.263). Como assevera Marx (2011, p.323), “é tendência do capital tanto aumentar a população que trabalha como pôr continuamente uma parte dela como população excedente – população que é inútil, até que o capital possa valorizá-la”. A liberdade da massa de trabalhadores supérfluos ameaça a sua própria existência.

Essa população supérflua se constituiu no processo da industrialização capitalista com a incorporação da máquina ao processo produtivo, que não só reduziu o número de trabalhadores, como também diminuiu a parte da jornada de trabalho necessária à reprodução do trabalhador, com vistas à ampliação do trabalho excedente. Ou seja, “o mais-valor do capital aumentou; *i.e.*, seu valor em relação ao trabalhador [...]; todavia, o valor cresceu não porque aumentou o *quantum de trabalho absoluto*, mas porque aumentou o *quantum de trabalho relativo* [ou a mais-valia relativa] (MARX, 2011, p.271– grifos do autor).

Desse modo,

a grandeza proporcional do exército industrial de reserva cresce, portanto, com as potências da riqueza. Mas quanto maior esse exército de reserva em relação ao exército ativo de trabalhadores, tanto mais maciça a superpopulação consolidada, cuja miséria está em razão inversa do suplício de seu trabalho. Quanto maior, finalmente, a camada lazarenta da classe trabalhadora e o exército industrial de reserva, tanto maior o pauperismo oficial. *Essa é a lei absoluta geral, da acumulação capitalista* (MARX, 1996, p. 274 – grifos do autor).

A massa de trabalhadores supérfluos perde não só seu trabalho, mas a condição de sua própria existência. Assim, todo o tempo disponível passa a ser destinado à luta diária pela sobrevivência. O roubo, o crime, a mendicância, a prostituição etc. revelam a contradição da acumulação capitalista, em que

a condenação de uma parcela da classe trabalhadora à ociosidade forçada em virtude do sobretrabalho da outra parte e vice-versa torna-se um meio de enriquecimento do capitalista individual e acelera, simultaneamente, a produção do exército industrial de reserva numa escala adequada ao progresso da acumulação social (MARX, 1996, p. 266-7).

O desenvolvimento das forças produtivas intensifica a exploração do trabalho não pago aos trabalhadores e aumenta a produção de mais-valia, e com ela o crescimento absoluto do capital mediante a redução da demanda de trabalhadores. Isso ocasiona o permanente crescimento da superpopulação relativa, “o pano de fundo sobre o qual a lei da oferta e da procura de mão de obra se movimenta” (MARX, 1996, p.269), conformando, assim, o despotismo do capital. Por isso, “*o sistema do trabalho assalariado é um sistema de escravidão, e de uma escravidão que se torna sempre mais dura na medida em que se desenvolvem as forças produtivas sociais do trabalho*, independentemente de o operário ser mais bem ou menos bem pago”<sup>37</sup> (ENGELS *apud* PANZIERI, 2016, p.138– grifos do autor).

Não pretendemos aqui retomar a discussão sobre o desenvolvimento das forças produtivas a partir da industrialização capitalista, apenas demonstrar, historicamente, como o capitalismo vem se desenvolvendo com o avanço da tecnologia, ao transformar a força social do trabalho em força produtiva do capital que, em sua relação com o trabalho assalariado, consegue dispor do tempo livre do trabalhador para convertê-lo em mais-trabalho ou mais-valor.

No capitalismo contemporâneo, o processo de valorização do capital ultrapassou os muros da fábrica com o grande e crescente setor de serviços, para o qual as empresas modernas atendem às exigências do capital, usurpando o tempo disponível dos trabalhadores, seja pela flexibilidade dos horários de expediente, seja pelas horas extras não remuneradas, mediante a manipulação e o convencimento da participação do trabalhador na lucratividade da empresa.

Domenico De Masi (2000, p.171) traz como exemplo o *overtime*<sup>38</sup>, quando os trabalhadores permanecem no escritório mais tempo do que o necessário:

Sobretudo após o advento dos microprocessadores e da máxima automação, que fazem com que desapareçam alguns empregos, não só muita força de trabalho desempregada *fora das empresas* se tornou supérflua, mas igualmente *dentro das empresas* muitas tarefas da força de trabalho empregada sofreram erosão. Isto devorou as atividades, sobretudo, de funcionários, dirigentes, executivos – uma série de profissionais que, dia após dia, têm cada vez menos o que fazer (DE MASI, 2000, p.171 – grifos do autor).

<sup>37</sup>RanieroPanzieri extrai essa passagem de Engels na “Crítica ao Programa de Erfurt”.

<sup>38</sup> “*Overtime* em inglês significa literalmente ‘além do tempo’, ou seja, o que nós chamamos de ‘extraordinário’: as horas além do tempo regulamentar durante as quais se trabalhou e pelas quais se é remunerado” (DE MASI, 2000, p.172).

Comparando com as cláusulas contratuais do proletariado, cujas horas extras lhe são pagas, De Masi (2000, p.171) afirma que essa prática abusiva do *overtime* no escritório é aplicada aos executivos e dirigentes, para os quais “não é previsto o pagamento de horas extras”:

O que acontece é uma frequente tentação dos altos escalões de prolongarem além da medida o horário do expediente dos seus executivos com o resultado, e disso resulta que milhões de trabalhadores intelectuais, em vez de reduzirem progressivamente o próprio horário de expediente ou de, ao menos, largarem o serviço pontualmente, permanecem nas empresas gratuitamente, todos os dias, muitas horas a mais do que as previstas no contrato de trabalho. Depois de certo tempo, o *overtime* se torna uma exigência por parte do chefe. E, o que é pior, com o passar do tempo, se torna também uma dependência psicológica do empregado: ele se habitua a tal ponto a passar todo o dia no escritório que, se saísse antes, se sentiria perdido, desorientado, inútil (DE MASI, 2000, p.171-2 – grifos do autor).

De Masi (2000, p.172) faz uma analogia do *overtime* com a *overdose*, “relacionando-o inclusive com a síndrome de abstinência ligada ao uso de drogas”<sup>39</sup>. Para o autor, “a sociedade industrial conseguiu fazer com que o tempo virasse uma mania, uma neurose” (DE MASI, 2000, p.159). Na contemporaneidade, a tecnologia da informação desempenha perfeitamente essa função ao quebrar as barreiras de distanciamento no tempo e no espaço, pois, “com o fax, o celular, o correio eletrônico, a Internet, a secretária eletrônica, nós podemos fazer tudo em todo e qualquer lugar” (DE MASI, 2000, p.159).Entretanto,

embora crie as bases para ampliar o tempo disponível da sociedade, pela apropriação particular do desenvolvimento científico e tecnológico, o capital não consegue potencializar a positividade do tempo disponível da sociedade para o bem da própria sociedade porque o núcleo desse sistema é a conversão do valor de uso em valor de troca. Assim, o tempo disponível da sociedade deve se transformar em instrumento de dominação do capital sobre o trabalho e deve servir para a constituição de um novo nicho no mercado, por exemplo, a constituição da indústria do entretenimento com a intensificação e o aprimoramento das necessidades artificiais (NETO, 2013, p.161).

Cria-se um tempo disponível em função da acumulação capitalista, na mesma proporção em que diminui o tempo de trabalho socialmente necessário ou tempo de trabalho humano, com o desenvolvimento da tecnologia da informação. Segundo Marx (2011, p.581),

---

<sup>39</sup> “O *overtime* crônico é um dos sintomas a partir dos quais se pode concluir que o trabalhador sofre dessa patologia que os americanos chamam de ‘alcoólatra de trabalho’, já que *workaholic* é uma contração de *work* (trabalho) e *alcoholic* (alcoólatra)” (DE MASI, 2000, p.172).



“a tendência necessária do capital é o aumento da força produtiva do trabalho e a máxima negação do trabalho necessário”. Nessa relação, o capital amplia sua reprodução ao absorver à lógica do mercado a própria vida do homem, incorporando educação, a saúde, a cultura, a arte, a música etc. ao seu processo de valorização.

Sob outro aspecto importante, Marx (2011, p.325), baseado nas observações de Malthus, argumenta que, “ao lado do trabalho excedente e do capital excedente, põe a necessidade de ociosos excedentes, consumindo sem produzir, ou a necessidade de desperdício, luxo, prodigalidade etc.”.

Coutinho (2010, p.71) trata da manipulação como um “elemento indispensável do neocapitalismo”, cujo objetivo é destruir as especificidades dos indivíduos através da homogeneização de seu comportamento pela via do consumo padronizado e/ou manipulado que, economicamente, assegura a produção capitalista. Apropriando-se das palavras de Lukács, Coutinho (2010, p.68) diz que “todo o sistema de manipulação surgiu dessa necessidade (econômica) e estendeu-se posteriormente também à sociedade e à política”. Criam-se necessidades artificiais para aumentar o consumo privado (COUTINHO, 2010, p.69), que só é efetivado mediante duas condições, a saber:

primeiro, o desenvolvimento tecnológico que permite passar da exploração do trabalho por meio da mais-valia absoluta àquela por meio da mais-valia relativa, com o que se garante, ao mesmo tempo, um aumento do lucro e um aumento da possibilidade de consumir; e, segundo, o desenvolvimento de um aparato que manipule os desejos do consumidor, tornando efetiva aquela possibilidade de consumir mesmo diante de produtos que o indivíduo não necessita de um ponto de vista racional<sup>40</sup> (COUTINHO, 2010, p.69).

Na relação intrínseca entre produção e consumo, o desenvolvimento histórico das forças produtivas deixou de ser impulsionado pelas necessidades humanas. Sob o imperativo da lucratividade, as “*necessidades da produção*” se sobrepuseram às necessidades humanas, visando salvaguardar a acumulação expansiva do capital (MÉSZÁROS, 2002, p.663– grifos do autor).

Mészáros (2002, p.656– grifos do autor), baseado em Mandeville, afirma que este “é o modo paradoxal pelo qual o sistema produtivo capitalista avança, trazendo consigo um aumento ‘das *Necessidades da Vida* sem quaisquer *Necessidades*’”.

---

<sup>40</sup> O “ponto de vista racional” ao qual o autor se refere está na “racionalidade espontânea no quadro da alienação capitalista” (COUTINHO, 2010, p.71).

É, portanto, extremamente problemático afirmar que, ultrapassado certo ponto na história do ‘capitalismo avançado’, este processo – intrínseco ao avanço produtivo geral – seja completamente *revertido* da mais intrigante forma: em que a ‘*sociedade dos descartáveis*’ encontre equilíbrio entre produção e consumo, necessário para a sua contínua reprodução, somente se ela puder ‘*consumir*’ *artificialmente* e em grande velocidade (isto é, descartar prematuramente) imensas quantidades de mercadorias que anteriormente pertenciam à categoria de bens relativamente *duráveis*. Desse modo, a sociedade se mantém como um sistema produtivo manipulando até mesmo a aquisição dos chamados ‘*bens de consumo duráveis*’, que necessariamente são lançados ao lixo (ou enviados a gigantescos ferros-velhos, como os ‘cemitérios de automóveis’ etc.) muito antes de esgotada a sua vida útil. [...] Ao mesmo tempo que consomem destrutivamente na produção imensos recursos materiais e humanos, os produtos resultantes desse processo podem juntar-se às montanhas de mercadorias ‘consumidas’ já no momento em que atravessam os portões das fábricas (MÉSZÁROS, 2002, p.640 – grifos do autor).

Nessa direção, o autor aponta que

a única alternativa viável para tais práticas (a saber, buscar soluções na reorientação da produção social da tirania do tempo mínimo para a maximização do ‘*tempo disponível*’) obviamente exigiria a adoção de uma *contabilidade social* radicalmente diferente, em lugar da inexorável perseguição do lucro. Porém, é claro, a categoria ‘*tempo disponível*’, enquanto princípio orientador, que pode ser utilizado criativa e positivamente, do intercâmbio social, é totalmente incompatível com os interesses da ordem estabelecida (MÉSZÁROS, 2002, p.674 – grifos do autor).

Por isso, orientada para a “maximização do tempo disponível”, “a tecnologia [...] adquire [...] o peso da *inércia* superpoderosa de um fator *trans-histórico*” (MÉSZÁROS, 2002, p.528 – grifos do autor). Contudo, essa tendência revela que “o próprio capital é a contradição em processo, [pelo fato] de que procura reduzir o tempo de trabalho a um mínimo, ao tempo que, por outro lado, põe o tempo de trabalho como única medida e fonte da riqueza” (MARX, 2011, p.588-9). Nessa relação contraditória está posta a dimensão destrutiva do capital, abordada a seguir, em razão da incontornabilidade dos seus limites absolutos.

#### **4.4 Incontrolabilidade e reprodução autodestrutiva do capital**

Em suas mais variadas formas de desenvolvimento, combinadas entre períodos de crise e superprodução, o sistema do capital caracteriza-se pela “incapacidade de estabelecer

limites significativos e praticamente observáveis [...] com implicações de longo alcance para a viabilidade do sistema” (MÉSZÁROS, 2002, p.658). Assim, do ponto de vista da acumulação expansiva do capital,

é também esta a razão pela qual, num estágio histórico muito posterior no curso dos desenvolvimentos capitalistas, o *crescimento* como tal deve se tornar um valor em si mesmo (mais que isso, o paradigma de valor), sem examinar a natureza do crescimento proposto na situação dada e, muito menos, suas implicações humanas a longo prazo. Em vez disso, o que domina são tautologias, que convenientemente sustentam a si mesmas, definindo a *produtividade como crescimento* e o *crescimento como produtividade* (MÉSZÁROS, 2002, p.658 – grifos do autor).

Podemos começar por identificar, nessa observação de Mézáros, o período histórico que retrata esse “crescimento”, denotado nas novas estratégias de reprodução do capital a partir da crise estrutural em 1970, que afetou seu ciclo reprodutivo – produção, circulação e consumo.

A esse respeito, Paniago (2012), baseada em Mézáros (2002), diz que,

após o esgotamento do desenvolvimento expansionista baseado no crescimento dos mercados e ocupação de novos territórios, a redução da taxa de utilização das mercadorias tornou-se o principal meio de se ‘atingir seu crescimento verdadeiramente incomensurável no curso do desenvolvimento histórico’. [Assim], se o esgotamento dos mercados inviabiliza a ampliação do consumo, a alternativa passa a ser a ‘*aceleração* da velocidade de circulação dentro do próprio círculo de consumo (aumentando o número de transações no círculo *já existente*), em vez de embarcar na aventura mais complicada e arriscada de alargar o próprio círculo’. Desse modo, a taxa decrescente de utilização, típica do sistema, teve de ser qualitativamente intensificada até o ponto em que o capital se desembarçou, em alguma medida, dos constrangimentos do consumo real motivado pelo valor de uso correspondente às novas necessidades humanas (PANIAGO, 2012, p.48 – grifos da autora).

Sob a lógica desses novos “parâmetros do sistema de produção estabelecido, é que *consumo e destruição* vêm a ser *equivalentes funcionais do ponto de vista perverso do processo de ‘realização’ capitalista*” (MÉSZÁROS, 2002, p. 679– grifos do autor). Isto acontece

numa época em que a vertiginosa produtividade do capital o capacita a engolir a totalidade dos recursos humanos e materiais do nosso planeta, e vomitá-los de volta na forma de maquinaria e “produtos de consumo de massa” cronicamente subutilizados – e muito pior: imensa acumulação de armamentos voltados à potencial destruição da civilização por centenas de

vezes –, em uma situação como esta a própria *produtividade* se transforma num conceito enormemente *problemático*, já que parece ser inseparável de uma fatal *destrutividade* (MÉSZÁROS, 2002, p.527 – grifos do autor).

As exigências de acumulação e desenvolvimento capitalista na segunda metade do século XX evidenciaram a dimensão destrutiva do capital com o complexo militar industrial e a taxa de utilização decrescente das mercadorias, cujas implicações estão dadas pelo processo de destruição da natureza e da própria humanidade. Desta forma, a continuidade da autorreprodução do capital “carrega em si as bases destrutivas dos elementos materiais e humanos vitais ao funcionamento do sistema” (PANIAGO, 2012, p. 63-4).

Mészáros salienta esse elemento fundamental, resultante do desenvolvimento tecnológico sob o domínio do capital, quando expõe que,

diante dos riscos de uma aniquilação nuclear, por um lado e, por outro, de uma destruição irreversível do meio ambiente, tornou-se imperativo criar alternativas práticas e soluções cujo fracasso acaba sendo inevitável em virtude dos próprios limites do capital, os quais agora colidem com os limites da própria existência humana (MÉSZÁROS, 2002, p.993).

Ante as exigências da autorreprodução do capital, “os limites *absolutos* da existência humana – tanto no plano militar como no ecológico – têm de ser avaliados, não importa quão distorcidos e mistificadores sejam os dispositivos de aferição da contabilidade socioeconômica capitalista” (MÉSZÁROS, 2002, p. 993– grifos do autor).

A esse respeito, Mészáros (2002, p.639) traz a discussão da taxa de utilização decrescente das mercadorias, “diretamente implícita nos avanços realizados pela própria produtividade”. Assim, produz-se o desperdício dos recursos materiais descartados de forma prematura e a taxa de utilização decrescente da força de trabalho. Abordaremos esses aspectos, dada a estreita correlação com o nosso objeto de estudo, uma vez que o uso capitalista da tecnologia é determinado pela lei do valor e, nesse sentido, orientado para a redução dos custos da produção, que recai sobre a reprodução social do trabalhador. Tanto a diminuição da força de trabalho viva como o consumo insaciável dos recursos naturais, revela a dimensão destrutiva do capital.

A inserção social da tecnologia capitalista mostra que ela é estruturada com o único propósito da reprodução ampliada do capital a *qualquer custo social*. Assim, o assustador crescimento exponencial da destrutividade do capital não é o resultado de determinações políticas – variações da ‘guerra fria’ nada mais são que uma justificação ideológica precária *a posteriori* de um estado

de coisas já prevalecente –, mas representa a necessidade mais íntima da ‘produtividade’ do capital nos dias atuais (MÉSZÁROS, 2002, p.527 – grifos do autor).

Na relação entre produção e consumo, a lógica da “produtividade” do capital culmina com a taxa de utilização decrescente tanto da força de trabalho viva quanto dos meios de produção. Paradoxalmente, potencializa suas contradições com a explosão crescente do desemprego estrutural e da destruição da natureza, manifestações dos limites absolutos do capital, ou mesmo, o esgotamento das suas condições vitais de existência.

Vejamos em Mézáros (2002) a condição histórica dessa tendência destrutiva da produtividade:

considerada em relação à *produtividade* como tal, a separação forçada do ‘caracol de sua concha’ não é de modo algum menos problemática. Desde que o capital usurpa todas as funções de controle do metabolismo socioeconômico, enquanto os próprios produtores são completamente excluídos do estabelecimento dos objetivos da produção em relação à sua necessidade, não pode ser dada outra direção para o desenvolvimento da própria produtividade senão a maximização do lucro. O fato de que os meios de produção se convertem em capital e como tal devem ser valorizados em uma escala sempre crescente, acarreta o desenvolvimento da *tecnologia* como uma prática produtiva paradoxalmente auto-orientada. [...]. Como resultado, a tecnologia pode avançar na realização de seus objetivos autoimpostos, independentemente das implicações negativas de tal orientação autônoma, tanto em relação à taxa de utilização decrescente – manifestada, por um lado, na *superprodução em massa de mercadorias* e, por outro, no *excesso acumulado de capacidade produtiva* – como em relação ao seu impacto sobre o trabalho vivo (MÉSZÁROS, 2002, p.666 – grifos do autor).

A tendência autoexpansiva do capital é guiada pelo aumento da produção em massa, todavia, “a produção é sempre subordinada a um dado consumo. [...] Assim, já que a produção é fortemente restringida pelas limitações da demanda, [...] a taxa de utilização de qualquer produto particular deve ser alta” (MÉSZÁROS, 2002, p.659). Dessa forma, “o que é verdadeiramente vantajoso para a expansão do capital não é um incremento na taxa (no grau) com que uma mercadoria – por exemplo, uma camisa – é utilizada e sim, pelo contrário, o decréscimo de suas horas de uso diário” (MÉSZÁROS, 2002, p.661).

Mészáros (2002, p.661) afirma que a taxa de utilização decrescente das mercadorias “tem sido [...] um dos principais meios pelos quais o capital conseguiu atingir seu crescimento verdadeiramente incomensurável no curso do desenvolvimento histórico”. E isto sob o desenvolvimento tecnológico das forças produtivas, que aumenta a produção e a

produtividade, proporcionalmente, à redução do tempo de trabalho necessário, com vistas à redução de custos e à lucratividade capitalista<sup>41</sup>. Esta é uma tendência das “determinações produtivas necessariamente economizadoras de trabalho, que podem corresponder em escopo à magnitude sempre crescente do capital como o novo pressuposto e ponto de partida do ciclo de expansão orientado pelo lucro” (MÉSZÁROS, 2002, p.668).

Dessa forma,

a taxa de utilização decrescente é a necessária confluência de todas essas determinações. Tanto a contribuição do trabalho para a redução produtiva do tempo de trabalho necessário como o imperativo objetivo do capital, de converter para seu uso ganhos do trabalho, trazem consigo a taxa de utilização decrescente em diversos planos; desde o modo de funcionamento do próprio trabalho vivo (assumindo com o passar do tempo a forma de desemprego crescente) até a superprodução/subutilização de mercadorias e o uso cada vez mais perdulário da maquinaria produtiva. [...] Assim, o impulso para a multiplicação de riqueza reificada e pelo incremento concomitante em forças produtivas abstratas da sociedade não pode ser detido, quaisquer que sejam suas implicações para a taxa de utilização decrescente e para o desperdício associado na administração dos recursos materiais e humanos da sociedade (MÉSZÁROS, 2002, p.668).

O incremento tecnológico na produção aumenta a produtividade e, nessa medida, o desperdício – o lixo dos materiais descartados ou não mais reutilizáveis. Nessa perspectiva, Mézáros (2002, p.669– grifos do autor) destaca as implicações da “*taxa de utilização decrescente* [nas] três dimensões fundamentais da produção e do consumo capitalistas”. A primeira delas, relacionada a bens e serviços, o autor demonstra pela

[...] notória ‘obsolescência planejada’ em relação aos ‘bens de consumo duráveis’ produzidos em massa; a substituição, o abandono ou o aniquilamento deliberado de bens e serviços que oferecem um potencial de utilização intrinsecamente maior (por exemplo, o *transporte coletivo*) em favor daqueles cujas taxas de utilização tendem a ser muito menores, até mínima (como o automóvel particular) e que absorvem uma parte considerável do poder de compra da sociedade; a imposição artificial da capacidade produtiva quase que completamente inutilizável (por exemplo, o ‘superdesperdício’ de um complexo computador usado como ‘processador de texto’ num escritório onde uma simples máquina de escrever seria perfeitamente suficiente); o crescente desperdício resultante da introdução de

---

<sup>41</sup>Eis o caráter contraditório dessa tendência em Mézáros (2002, p.665– grifos do autor): “[...] no seu modo atual de funcionamento, uma parte significativa de capital tem de constantemente *reconverter-se* em meios dados de produção, numa escala sempre crescente, de modo a se metamorfosear de novo em *capital*, numa escala ainda maior, para ser capaz de embarcar uma vez mais em seu ciclo de autorreprodução ampliada, e assim sucessivamente. Paradoxalmente, quanto maior a magnitude do capital dedicado aos meios de produção (como o deve ser, dada a equação entre o capital autoexpansivo, sob uma de suas formas de existência, e os instrumentos e materiais de produção), tanto maior a pressão para suplantá-la por uma magnitude sempre crescente de capital, destinada ao mesmo tipo de existência, à espera da execução da sentença de morte dada a si própria”.

tecnologia nova, contradizendo diretamente a alegada economia de recursos materiais (por exemplo, o ‘escritório informatizado sem papel’, que consome cinco vezes mais papel do que antes); o ‘extermínio’ deliberado das habilidades e dos serviços de manutenção, para compelir os clientes a comprar dispendiosos produtos ou componentes novos, quando os objetos descartados poderiam facilmente ser consertados [...] (MÉSZÁROS, 2002, p.670 – grifos do autor).

Seguindo a lógica da produção do desperdício, o autor destaca a segunda dimensão na taxa de utilização decrescente das instalações e do maquinário sob a forma de uma *subutilização crônica*; afirma que “nossa atual ‘sociedade descartável’ frequentemente lança mão da desconcertante prática ‘produtiva’ de sucatear maquinário totalmente novo após uso muito reduzido, ou mesmo sem inaugurá-lo, afim de substituí-lo por algo ‘mais avançado’” (MÉSZÁROS, 2002, p.671). De acordo com Mézáros (2002, p.672), são “práticas [...] apologeticamente racionalizadas por meio da conveniente ideologia da ‘inovação tecnológica’”, que se expandiram à vida cotidiana dos indivíduos como necessidades e desejos manipulados pelo capital.

A taxa de utilização decrescente da força de trabalho diz respeito à terceira dimensão da produção e do consumo capitalistas, referenciada por Mézáros (2002, p.672) como “a contradição potencialmente mais explosiva do capital. Pois, [...] o trabalho não é apenas um ‘fator de produção’, [...], mas também a ‘massa consumidora’ tão vital para o ciclo normal da reprodução capitalista e da realização da mais-valia”<sup>42</sup>.

Diante da constatação de Mézáros, é possível afirmar que a taxa de utilização decrescente da força de trabalho potencializa a contradição da acumulação capitalista, atingindo o cerne dos limites últimos do capital com o desdobramento do desemprego estrutural.

Ainda de acordo com Mézáros (2002),

o remédio para dar seguimento às deficiências e ‘disfunções’ devidas ao desemprego crônico em todos os países sob o domínio do capital, em rigorosa conformidade aos parâmetros causais do sistema do capital, é visto em termos de ‘maior disciplina do trabalho’ e ‘maior eficiência’, resultando de fato na redução dos níveis salariais, na crescente precarização da força de trabalho até nos países capitalistas avançados e no aumento generalizado do desemprego (MÉSZÁROS, 2002, p.225).

---

<sup>42</sup> De acordo com Mézáros (2002, p.672-3), “o estado saudável ou ‘disfuncional’ da economia capitalista é, ao fim e ao cabo, determinado com fundamento nesta identidade estrutural (extremamente incômoda do ponto de vista do capital) entre trabalho e ‘massa consumidora’, o que confere ao trabalho, em ambas as situações, uma oposição estratégica objetiva no sistema como um todo, mesmo que as pessoas envolvidas não estejam ainda conscientes das potencialidades emancipadoras inerentes a esta posição”.

Como diz Mészáros (2002, p.225), o desemprego estrutural é “a mais grave das doenças sociais” que afetam as condições objetivas e subjetivas da reprodução social da classe trabalhadora, acarretando as sequelas do crime, do roubo, do suicídio etc. Esta é uma tendência que escapa ao controle capitalista, “levantando o espectro da incontrollabilidade destrutiva” (MÉSZÁROS, 2002, p.226). A conformação de uma população supérflua ameaça, por um desequilíbrio demográfico, “tensões ecológicas intoleráveis” (MÉSZÁROS, 2002, p.987). A esse respeito, a tendência ao consumo perdulário das duas primeiras dimensões, aqui abordadas, explicita as bases do processo de destruição da natureza como um dos limites da dimensão destrutiva do capital, que Mészáros (2002) analisa sob a eliminação das condições vitais da sua reprodução sociometabólica,

desde a alocação perdulária de recursos (renováveis ou não renováveis) ao veneno que se acumula em todos os campos em detrimento das muitas gerações futuras; e isso, não apenas sob a forma do irresponsável legado atômico para o futuro (tanto armamentos como usinas de energia), mas também no que diz respeito à poluição química de todo tipo, inclusive a da agricultura (MÉSZÁROS, 2002, p.222-3).

Ressaltamos a destruição ecológica não apenas como efeito da dinâmica destrutiva do capital, mas a partir de suas implicações na reprodução da sociedade. Desde os impactos devastadores dos recursos naturais, que ocasionam a depredação e a poluição do meio ambiente, aos seus efeitos nocivos à saúde da população, emanados não só do ar asfíxiante da poluição do meio ambiente, bem como da poluição dos alimentos com a aplicação dos venenos e agrotóxicos na agricultura, aumentando o índice das doenças crônicas, como, por exemplo, o câncer. A isto se associa o complexo industrial farmacêutico, com a manipulação de drogas que amenizam os efeitos da doença, mas não promovem a cura, uma vez que o vício se torna um aliado do lucro capitalista, dentre outros complexos que atuam na capitalização de recursos financeiros para a reprodução ampliada do capital.

Trataremos, a seguir, da destruição do meio ambiente, como uma expressão da dimensão destrutiva do capital, mistificada pela *conveniente ideologia* do desenvolvimento sustentável. Para tanto, segue a destrutividade como tendência do desenvolvimento capitalista.



#### 4.5 Crise ambiental: expressão da dimensão destrutiva do capital

Iniciemos sobre as discussões do aspecto meramente técnico atribuído à crise ambiental contemporânea, que Foladori (2001, p.84) destaca nas seguintes afirmações: “é o alto nível de desenvolvimento tecnológico ligado ao custo de energias não renováveis a causa principal da crise ambiental (Commoner, 1972; Bookchin, 1978). [...] O desenvolvimento tecnológico é capaz de superar a crise ambiental” (Simon Kahn, 1984). Tais ideias consideram as relações técnicas como a causa e a solução do problema ambiental; em contraposição, Foladori (2001, p.84) apresenta a seguinte argumentação: “a causa da crise ambiental tem origem nas relações sociais de produção capitalista” (Leff, 1986; O’Connor, 1992; Foster, 1994).

O primeiro ponto a destacar é que a tecnologia, apesar dos aspectos técnicos preponderantes na sua composição física, não está deslocada das relações sociais, as quais determinam a produção. Assim, seria um equívoco associar a destruição do meio ambiente apenas aos elementos técnicos da produção, visto que as relações sociais “transformam a relação genérica sociedade-natureza em uma relação histórica entre classes sociais” (FOLADORI, 2001, p. 84). Buscamos nessas considerações a contrapartida das teses da economia política que atribuem às relações técnicas de produção a causa e a solução do problema ambiental.

Pressupomos que a depredação e a poluição do meio ambiente são resultado das relações sociais de produção capitalista. Embora a depredação dos recursos naturais seja um processo histórico que acompanha as formações sociais até então existentes, as forças que hoje destroem a natureza são manifestações da relação contraditória entre o desenvolvimento das forças produtivas e as relações de produção capitalista.

Guillermo Foladori (2001) argumenta:

visto que todas as sociedades na história da humanidade têm enfrentado problemas de poluição e depredação de recursos, pode-se pensar que se trata de um comportamento intrínseco ao ser humano. E essa afirmação poderia se estender aos demais seres vivos, que, dentro de suas possibilidades, também poluem e depredam o meio ambiente. Apesar disso, enquanto o restante dos seres vivos se comporta em relação ao seu entorno de maneira regular, o ser humano tem alternativas. O grau e as condições que o levam a isso têm causas econômicas e/ ou políticas, segundo o tipo de relações sociais e econômicas prevaletentes e o nível de desenvolvimento tecnológico (FOLADORI, 2001, p.163).

Decerto, a destruição do meio ambiente não é um processo natural, mas consequência da relação de exploração forjada pelos próprios homens. Sob esse ponto de vista, reafirmamos o caráter histórico da degradação da natureza e, nesse sentido, as suas peculiaridades nas diferentes formações socioeconômicas.

Nas sociedades pré-capitalistas, as relações de produção se desenvolveram sob a dependência do homem com a natureza, implicando o baixo desenvolvimento das forças produtivas que, conseqüentemente, ocasionava a depredação dos recursos naturais, evidenciados “no sistema de roça e queima da agricultura, ou [mesmo na] extinção de grandes mamíferos” (FOLADORI, 2001, p. 172). Em contraponto, a depredação da natureza no modo de produção capitalista ocorre sob o desenvolvimento desenfreado das forças produtivas, como uma necessidade e condição do próprio sistema de acumulação de capital.

Essa contradição é produto das relações capitalistas geridas pela *propriedade privada* dos meios de produção, pelo aumento da *produção de mercadorias* e pela busca incessante do *lucro*. Este tripé expressa a lógica expansiva de acumulação de capital em consonância com o processo de destruição da natureza.

Isso pode ser observado na argumentação de Foladori (2001, p.164), quando se opõe à teoria da economia ambiental neoclássica, também propagada pelo senso comum, de que “a existência da propriedade privada é uma garantia para uma correta gestão da natureza”.

Hardin (1968) reforça essa concepção ao relacionar

o crescimento demográfico com a chamada ‘tragédia dos espaços coletivos’, mostrando que as pessoas cuidam de sua propriedade ao mesmo tempo em que contaminam ou depredam os espaços públicos. [Para Hardin,] além do controle da população, a propriedade privada deveria ser estendida o mais possível, reduzindo ao máximo os espaços públicos (FOLADORI, 2001, p.164).

Em termos da economia ambiental, isso é explicitado na tendência à mercantilização das “externalidades negativas”, como, por exemplo, a fixação de cotas de poluição (FOLADORI, 2001, p.164) e a sobre-exploração do solo (Ibidem, p.181). A partir disto Foladori (2001, p.165– grifos do autor) argumenta “que é por causa da existência da propriedade privada (e não pela sua escassez) que existem tendências à depredação e à poluição. [Pois,] *quando [estas] constituem uma vantagem econômica, [...] se realizam, independentemente de ser dentro ou fora de casa*”. Inseridos na lógica do mercado, os recursos naturais dispersos nos espaços públicos convertem-se em agentes poluentes.

O mercado rege as relações capitalistas sob o consumo massivo das mercadorias produzidas, cuja finalidade é a obtenção do lucro, antes que a satisfação das necessidades imediatas. Nesse sentido, as mercadorias são produzidas em volume cada vez mais crescente para elevar a taxa de lucro, chegando “a utilizar todos os meios, desde a propaganda e os atrativos financeiros até o vício, a droga e a violência, para aumentar a demanda” (FOLADORI, 2001, p. 168). Esse mercado atrativo, a própria sociedade se encarrega de reproduzir.

Sob a lógica da lucratividade, a produção de mercadorias constitui um elemento essencial à compreensão da crise ambiental contemporânea, uma vez que a grande quantidade de matérias-primas utilizadas na produção da mercadoria implica a diminuição de recursos naturais e, conseqüentemente, a depredação e poluição do meio ambiente. “Dessa maneira, para a crescente utilização de matérias-primas para a produção e a correlativa geração de resíduos, o consumo não representa um limite” (FOLADORI, 2001, p. 168).

A concorrência explica essa dinâmica através de suas implicações peculiares sobre a destruição do meio ambiente, destacada por Foladori (2001) em três níveis:

o primeiro nível da concorrência se apresenta no interior de cada ramo da produção. Essa concorrência *intra-ramos*, de produtores que oferecem mercadorias similares, tem como resultado a fixação dos preços de mercado. A consequência é um preço igual para produtores com condições e custos de produção diferentes. [...] Por isso, tanto para uns quanto para outros, a diminuição dos custos de produção é a chave nessa luta mercantil pela sobrevivência no mercado. *A possibilidade de incorporar produtos naturais sem preço e/ ou a geração de desperdícios em espaços públicos são modalidades de depredação e/ ou de poluição que, constituindo efeito negativo para a sociedade em seu conjunto, significam, paradoxalmente, uma vantagem normal individual no capitalismo.*

Num segundo nível, a concorrência se expressa entre ramos de produção diferentes. Um ramo gera, temporariamente, maiores taxas de lucro que outros, de maneira que a mudança de ramo econômico na busca de maior lucro é uma necessidade da produção capitalista. Esse movimento dos capitais de um ramo para outros, ou concorrência *inter-ramos*, é o responsável pela sobreprodução temporal de certas mercadorias. [...] A produção de mercadorias está repleta de exemplos de queima, aterro, lançamento ao mar, alimentação de gado com comida humana ou utilização como combustível de alimentos e produtos que, por seu baixo preço, não conseguem ser comercializados.

Por último, a concorrência se expressa, [...] como *lucro monopólico*, ao explorar espaços com vantagens naturais excepcionais. [...] O preço do monopólio inclui, além da reposição dos custos e do lucro normal, um lucro extraordinário, ou monopólico. A construção sobre as encostas, que tanto influi nos transtornos ambientais, constitui um exemplo. Acontece que *a base mesma desse tipo de lucro extraordinário está na depredação e/ ou*

*poluição de um recurso exclusivo e monopolizável* (FOLADORI, 2001, p.169-70 – grifos do autor).

A concorrência capitalista destrói os recursos naturais para suprir a fome insaciável do lucro. Logo, “a substituição de matérias-primas mais onerosas, ou materiais não renováveis por outras mais abundantes e baratas”, bem como o reaproveitamento dos desperdícios da produção excedente, “não [...] evita a tendência à produção ilimitada, ou à utilização de matéria-prima sem preço da natureza, mas se reduz relativamente o ritmo de depredação e de poluição” (FOLADORI, 2001, p. 171). Desta forma, na mesma proporção em que aumentam “as riquezas mercantis, decresce a riqueza natural. É a dupla face do regime capitalista” (FOLADORI, 2001, p.188).

O caráter contraditório dessa tendência obscurece a lógica destrutiva do sistema do capital em face de uma relativa redução do ritmo da depredação e poluição do meio ambiente, que encobre as artimanhas dos grandes empresários na busca incessante pelo lucro. A economia neoclássica passa

a desenvolver modelos e instrumentos de política econômica para atribuir um preço à contaminação do ar, aos genes de seres em extinção, à poluição dos cursos de água, à erosão do solo etc., assim como a estabelecer mecanismos de contabilidade que permitam incorporar às contas nacionais as chamadas ‘contas patrimoniais’, o que não é outra coisa senão colocar preço no que, na prática, não o tem (FOLADORI, 2001, p.142).

Relembremos as “externalidades negativas”, anteriormente explicitadas pelas cotas de poluição. Os recursos naturais passaram a ser comercializados,

todavia, independentemente de a prática confirmar os esforços da economia institucional por incorporar formalmente, no circuito mercantil, elementos da natureza, o fato é que tal intento constitui a demonstração mais nítida de que o mercado fracassou na consolidação de uma sociedade sustentável (FOLADORI, 2001, p.142).

Desta maneira, a propagada sustentabilidade é a expressão da destruição silenciosa da natureza sob o desenvolvimento insustentável do capital, refletido na crise do meio ambiente, que os economistas não reconhecem como crise das relações sociais de produção capitalista, mas como problemas meramente técnicos. Vejamos isso nas argumentações da economia neoclássica e da economia ecológica que, apesar de suas diferenças, adotam as relações técnicas de produção para justificar a crise ambiental.

Na economia neoclássica, os recursos naturais e os resíduos não constam na análise econômica quando não são recursos escassos e não possuem custos de reprodução, como, por exemplo: uma fábrica polui o ar, que não tem preço. Mas, “caso o governo municipal decidisse construir um parque onde antes estava aquela fábrica poluente, imediatamente o preço dos terrenos vizinhos aumentaria” (FOLADORI, 2001, p.143-4). Assim como no primeiro, o recurso do segundo exemplo não é mercantilizado, porém o seu entorno é valorizado pelo mercado.

De acordo com Foladori (2001, p.144), na década de 1920 Pigou (1948) já sustentava a necessidade de incorporar as externalidades negativas à lógica mercantil, por meio da fixação de taxa. Entretanto, ainda que se imponha preço à depredação ou à poluição, a sustentabilidade dos recursos naturais não é garantida, uma vez que “não existe preço que possa refletir o ritmo de entropia<sup>43</sup>” (FOLADORI, 2001, p.145).

Essa contradição entre ritmos econômicos e ritmos da natureza é expressa pela capacidade de carga, a qual

nos diz que para uma determinada população existe um volume e uma qualidade necessários de recursos. Se a produção ultrapassa a capacidade natural de sustentação (reprodução) de tais recursos, entram em crise os processos naturais mesmos. Assim, o ‘controle mercantil’ que os preços arbitrários podem exercer sobre tais recursos naturais não garantirá sua reprodução. Com isso, desaparece toda a possibilidade de que essas externalidades negativas se corrijam pela via do mercado (FOLADORI, 2001, p.145).

A economia neoclássica está voltada para a ampliação do mercado em detrimento das bases materiais da produção, seja pela depredação dos recursos naturais, seja pela pilhagem de resíduos poluentes.

A economia ecológica, baseada nas leis físicas da termodinâmica, critica a economia neoclássica por sobrepor a dinâmica dos preços ao ritmo dos recursos naturais; assegura que “a análise energética poderá servir de guia para a utilização de materiais energeticamente mais eficientes e, portanto, mais sustentáveis” (FOLADORI, 2001, p.152). Desta forma, a crise ambiental se justificaria

na forma capitalista de utilização dos materiais e da energia e nas taxas de crescimento demográfico. [Porém, sendo este o problema, os economistas

---

<sup>43</sup>Foladori (2001, p.150) exemplifica a entropia da seguinte forma: “a energia flui em uma só direção e tende a se dissipar em calor de baixa temperatura que não pode ser utilizado. Chama-se de entropia essa soma de energia não aproveitável”.

neoclássicos não estariam equivocados em propor] medidas técnicas para a utilização mais eficiente da energia, e até de energias alternativas, aliadas à redução dos detritos e às medidas de controle da população. Se o problema é físico, não há razão para que uma solução físico-técnica não possa dar resultados (FOLADORI, 2001, p.157).

Tal concepção parece não notar que “a organização da produção, distribuição e consumo pela via do mercado é o mecanismo naturalmente mais antiecológico que pode existir; tanto é assim que deixa ‘naturalmente’ de lado a natureza e os detritos que não têm preço” (FOLADORI, 2001, p.157). Produz-se uma crítica limitada à economia capitalista, na medida em que põe o problema na esfera dos limites físico-materiais com o seguinte argumento: “a Terra é limitada em materiais; portanto, um crescimento ilimitado da produção é inviável” (FOLADORI, 2001, p. 152). O problema não está na produção ilimitada, mas na forma social de sua organização. Isto é explicitado pelo problema da superpopulação e da pobreza, consideradas como a causa e a consequência da crise ambiental.

De fato, “a pobreza é, obviamente, um problema social, basta constatar a quantidade de alimentos que se desperdiça anualmente, contando que a demanda efetiva não diminua” (FOLADORI, 2001, p.123). Foladori (2001, p.199) argumenta que “a tendência à produção ilimitada é resultado direto e necessário de uma organização econômica que gira em torno da produção de lucro e não da satisfação das necessidades diretas”. A população excedente e a pobreza são apenas

manifestações da mercantilização da força de trabalho, que absorve e rechaça mão-de-obra segundo os vaivéns do mercado e substitui crescentemente força de trabalho por máquinas. Por isso, as causas dessas manifestações são as próprias relações capitalistas, que geram pobreza e pressionam para a expansão demográfica. Ambas as variáveis são consequências do desemprego estrutural, uma característica da sociedade capitalista (FOLADORI, 2001, p.197).

Se pensarmos nos limites físicos do planeta Terra, “estima-se que dentro de aproximadamente 4,5 milhões de anos o Sol se extinguirá e, com ele, as possibilidades de vida na Terra” (FOLADORI, 2001, p. 119-20). Sob esse ponto de vista, a crise ambiental se justificaria pela *velocidade de utilização* dos recursos naturais. Mészáros (2002) desmistifica este equívoco com a análise da *taxa de utilização decrescente* das mercadorias:

A taxa de utilização decrescente está diretamente implícita nos avanços realizados pela própria produtividade. Ela se manifesta, em primeiro lugar, na *proporção variável* segundo a qual uma sociedade tem que alocar

quantidades determinadas de seu tempo disponível total para a produção de bens de *consumo* rápido (por exemplo, produtos alimentícios), em contraponto aos que continuam *utilizáveis* (isto é, *reutilizáveis*) por um período de tempo maior: uma *proporção* que obviamente tende a se alterar a favor dos *últimos*. Sem essa alteração seria inconcebível um desenvolvimento sustentável e emancipatório. É, portanto, extremamente problemático afirmar que, ultrapassado certo ponto na história do ‘capitalismo avançado’, este processo [...] seja completamente *revertido* da mais intrigante forma: em que a ‘*sociedade de descartáveis*’ encontre equilíbrio entre produção e consumo, necessário para sua contínua reprodução, somente se ela puder ‘*consumir*’ artificialmente e em grande velocidade (isto é, descartar prematuramente) imensas quantidades de mercadorias que anteriormente pertenciam à categoria de bens *duráveis*. Desse modo, a sociedade se mantém como um sistema produtivo manipulando até mesmo a aquisição dos chamados ‘*bens de consumo duráveis*’ que necessariamente são lançados ao lixo (ou enviados a gigantescos ferros-velhos, como os ‘cemitérios de automóveis’ etc.) muito antes de esgotada sua vida útil (MÉSZÁROS, 2002, p.639-40 – grifos do autor).

O certo ponto ultrapassado na história do “*capitalismo avançado*” se dá nos anos de 1970, com as profundas modificações nas relações técnicas e sociais da produção verificadas no desenvolvimento da tecnologia e no conseqüente aumento da produtividade. As transformações ocorreram em todas as esferas da sociedade, mas principalmente na relação entre produção e consumo, como visto no início do item.

Na esfera do consumo, a taxa de utilização das mercadorias decresce na mesma proporção em que a velocidade de utilização dos recursos naturais, pois “*ritmo e utilidade mostram que os limites físicos ao desenvolvimento humano dizem respeito a como se produzem e se consomem os recursos, isto é, aos ‘limites’ humanos, acima dos físicos*” (FOLADORI, 2001, p.120– grifos do autor).

Antes que um processo natural de extermínio da humanidade, a velocidade de utilização dos bens materiais é uma condição necessária à reprodução ampliada do capital, ainda que esta esteja de mãos dadas com a destruição da natureza, pois o capital se desenvolve sob a destruição da mesma base que o sustenta.

Apesar das diferenças, tanto a economia ecológica quanto a neoclássica apresentam um ponto em comum nos limites de suas argumentações: nenhuma delas considera as causas da destruição da natureza como um mecanismo do próprio funcionamento da acumulação capitalista.

De acordo com Foladori (2001),

a consciência de que o ser humano afetou a biosfera de forma radical, provocando consequências que podem pôr em risco a sua própria vida, vem se construindo desde a década de 70 [com] à consciência dos impactos em escala mundial como a deterioração da camada de ozônio, o aquecimento global do planeta, o aumento do nível dos oceanos, ou os riscos de grande alcance de resíduos nucleares (FOLADORI, 2001, p.101).

Como vimos no capítulo anterior, nos anos de 1970 ocorreu crise econômica mundial, o que não foi uma mera coincidência histórica. A intensidade com que se alastrava a crise ambiental era apenas reflexo do desenvolvimento contraditório das relações de produção capitalista.

Para além da disfunção do ciclo econômico (produção-circulação-consumo), a produção capitalista enfrentava a ameaça de extinção dos recursos naturais, o que obrigou os economistas a dar respostas e soluções à gravidade da crise ambiental. Diante de suas variadas expressões, como a devastação das matas, a contaminação da água, a erosão de solos etc., percebe-se que há uma característica comum a esses problemas ambientais, referente aos impactos humanos externos ao processo de produção (FOLADORI, 2001, p. 102-3).

A partir desta observação, Foladori (2001, p.101) diz que os “limites físicos externos” constituem o eixo de concentração da teoria da economia política, analisados sob três temáticas: superpopulação, recursos e resíduos. Os efeitos externos desses três elementos não integravam os custos da produção, porquanto a depredação de recursos, a poluição causada pela pilhagem dos resíduos e a população excedente<sup>44</sup> que se encontra à margem do processo produtivo não tinham preço. Até então eram absorvidos pela lógica do mercado, para salvaguardar a reprodução ampliada do capital.

É mais fácil aos economistas da economia política analisar os três aspectos, acima mencionados, em sua externalidade, do que pôr em discussão a dinâmica perversa da acumulação capitalista. Obviamente, parte-se de uma análise limitada e estritamente técnica, que não questiona as bases materiais de produção regidas pelo mercado, regulador das relações sociais capitalistas.

Mostrando-se contrário à compreensão de que a crise ambiental é resultado de fatores externos à produção, Guillermo Foladori expõe:

---

<sup>44</sup>A exemplo das cotas de poluição e da sobre-exploração do solo, a superpopulação se insere no mercado pela concessão de renda ofertada pelas políticas e programas sociais para garantir o consumo.



Desde já, questionamos essa redução da crise ambiental a limites externos, argumentando que os problemas ambientais da sociedade humana surgem como resultado da sua organização econômica e social e que qualquer problema aparentemente externo se apresenta, *primeiro*, como um conflito no interior da sociedade humana (FOLADORI, 2001, p.102– grifos do autor).

A crise ambiental é uma das expressões mais contundente das contradições inerentes à acumulação capitalista, deflagra a *incontrolabilidade* do sistema *sociometabólico* do capital. Como Mészáros (2002, p. 2016) expõe: “todo sistema de reprodução sociometabólica tem seus limites intrínsecos ou absolutos, que não podem ser transcendidos sem que o modo de controle prevalecente mude para um modo qualitativamente diferente”.

Como vimos no capítulo anterior, a crise dos anos 1970 afetou o cerne do sistema sociometabólico do capital a partir do *bloqueio sistemático de suas partes constitutivas* – produção-circulação-consumo – o que demandou uma nova base de reprodução do capital a partir da acumulação destrutiva, referenciada pela *taxa de utilização decrescente das mercadorias*, que degrada e destrói a natureza. Desta forma, o aquecimento global é um exemplo típico não só da anunciada crise ambiental, mas também, da crise estrutural do capital em escala planetária.

Os recursos naturais circunscrevem-se na órbita da reprodução ampliada do capital, logo, a crise do meio ambiente revela o desajuste de suas *práticas reprodutivas* a nível global, eclodindo como um dos *limites absolutos*, em que a acumulação de capital converge para a *eliminação das condições de sua própria reprodução sociometabólica*, analisada por Mészáros (2002) como um processo de *autorreprodução destrutiva do capital*.

Essa discussão não se esgota aqui, pois, ela manifesta as contradições das relações de produção capitalista, lançando luz à necessidade de subversão da ordem vigente. Mostra a grande importância que o desenvolvimento tecnológico assume na relação que mantém com a natureza e o meio ambiente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das bases histórico-materiais das sociedades possibilitou apreender que o desenvolvimento das forças produtivas realizado pelos homens ocorre mediante a transformação da natureza para, primordialmente, atender a suas necessidades elementares de reprodução (o que Marx categorizou como processo de trabalho). Neste, apresentam-se os elementos que explicam a forma de ser do homem como ser social. O desenvolvimento desse ser decorre da constituição da “história da humanidade [desde] o desenvolvimento das sociedades mais simples às formações sociais cada vez mais complexas e desenvolvidas” (LESSA, 1999, p.21).

Em face das necessidades de reprodução material, o homem desenvolveu técnicas e instrumentos e aprimorou seu conhecimento e habilidades, ampliando sua capacidade de produzir em menos tempo de trabalho. Esta é a tendência do desenvolvimento das forças produtivas: aumentar a produtividade do trabalho para atender às necessidades de reprodução da sociedade e do próprio homem, com um crescente domínio e exploração da matéria natural. Nesse processo, a cooperação e a divisão do trabalho surgiram como condição do desenvolvimento social, transformando a força produtiva do trabalho em força produtiva social. Com a divisão do trabalho verificou-se a separação das funções manuais e intelectuais, que se consolida na sociabilidade burguesa.

A partir da apreensão dessas bases históricas pudemos constatar que o desenvolvimento da tecnologia, para além do seu aspecto meramente técnico, resulta das relações sociais estabelecidas no processo de organização produtiva. No modo de produção capitalista, as relações sociais são determinadas pela troca de mercadorias. Ainda que sob a ineliminável produção de valores de uso, o valor de troca impera na sociedade capitalista e as necessidades humanas passam a ser comercializadas no mercado. Nessa relação, a tecnologia se desenvolve para aumentar a produção de mercadorias antes mesmo que para satisfazer uma necessidade imediata. Isto só foi possível pela alienação do trabalho das condições de sua realização, quando os meios de produção foram expropriados dos trabalhadores e sua força de trabalho transformada em mercadoria.

A partir de então, o capital se apoderou das condições do desenvolvimento tecnológico. Sob tais condições históricas, a tecnologia opera em função da reprodução do capital. Como o capital sobrevive da mais-valia, o desenvolvimento tecnológico tende a

intensificar a exploração e o controle do trabalho, conforme verificamos com o incremento da maquinaria na grande indústria.

Ao incorporar os meios de produção e a força de trabalho, a sociedade passou a se desenvolver de acordo com as necessidades da acumulação capitalista. Os trabalhadores foram transformados em proletários livres, no entanto, essa liberdade passou a lhes custar a própria vida, já que, despossuídos dos seus meios de trabalho, não tiveram outra opção a não ser vender sua força de trabalho ao capitalista em troca de um salário que, por suas propriedades materiais, não atende às necessidades humanas imediatas. O trabalho assalariado configurou a forma mais alienada da exploração do trabalho; a partir dele o capital extrai a mais-valia, reduzindo o tempo de trabalho socialmente necessário à reprodução do trabalhador na mesma proporção em que aumenta o tempo excedente para extrair o sobretrabalho.

A forma cooperada da produção capitalista proliferou na manufatura mediante a divisão do trabalho, a partir da fragmentação do processo de trabalho em operações parciais atribuídas aos trabalhadores individuais. Na produção manufatureira, cada trabalhador exercia apenas uma operação parcial, “transforma[ndo] todo o seu corpo em órgão automático unilateral dessa operação e, portanto, necessita[ndo] para ela de menos tempo que o artífice, que executa[va] alternadamente toda uma série de operações” (MARX, 1996, p.455). Como trabalhadores parciais, os trabalhadores individuais detinham apenas o controle parcial do processo de trabalho, o suficiente para que a força produtiva social do trabalho se transformasse em força produtiva do capital. O trabalho socialmente combinado constituiu a base do desenvolvimento das forças produtivas, na medida em que a divisão técnica do trabalho, desenvolvida a partir da simplificação das operações parciais realizadas simultaneamente pelos trabalhadores, aumentou a produtividade do trabalho. Contudo, a produtividade do trabalho não dependia apenas do aprimoramento das técnicas dos trabalhadores, mas também do desenvolvimento de suas ferramentas.

Na manufatura, a força produtiva social do trabalho constituía o mecanismo automático da produção com a repetição contínua de suas operações parciais. O processo de trabalho ainda dependia do domínio do trabalhador sobre a ferramenta; desta forma, o aumento da produtividade permanecia condicionado aos limites da força humana. Para aumentar a produção e a produtividade do trabalho foi necessário ultrapassar os limites técnicos da produção com a criação da máquina-ferramenta.

A máquina reaparece como uma ferramenta mecânica que realiza as mesmas operações do trabalhador de forma mais produtiva, aumentando a produção de mercadorias proporcionalmente à diminuição do tempo de trabalho. Ela desloca não só a ferramenta manual, como também o próprio trabalhador, que perde completamente o controle sobre o processo de trabalho e sua autonomia relativa ante o desenvolvimento da tecnologia. Com a incorporação da máquina na grande indústria, a tecnologia aparece como “um monstro mecânico” (MARX, 1996, p. 16) que subjuga o próprio homem. Esta relação, Marx (1996, p. 274) traduz perfeitamente quando define o trabalhador como “um apêndice da máquina”. Desse modo, o desenvolvimento tecnológico constitui uma força produtiva independente da força de trabalho. Esta é a tendência da acumulação capitalista: produzir em escala cada vez mais crescente um exército industrial de reserva que regule suas necessidades de exploração e controle do trabalho.

Verificamos que, na industrialização capitalista, o avanço tecnológico das forças produtivas elevou a riqueza material a um nível nunca visto na história do desenvolvimento social, no sentido da superação das carências materiais; em contrapartida, aumentou a pobreza da classe trabalhadora na mesma proporção da acumulação da riqueza por parte dos capitalistas, proprietários dos meios de produção e do produto do trabalho. Sob essa tendência contraditória do desenvolvimento capitalista, a tecnologia passou a se desenvolver em função da acumulação de capital.

No século XX, esse desenvolvimento toma uma proporção ainda maior com as descobertas científicas da eletricidade, do aço, do petróleo e do motor de explosão, acrescentando-se, ainda, o avanço das tecnologias de comunicação e transporte. Este período marcou a fase madura do capitalismo, mais conhecido como capitalismo monopolista, caracterizado pela crescente concentração e centralização de capitais, que demandava novos mecanismos de controle da produção e do trabalho. Marcado pelo período de transição do capitalismo concorrencial para o monopolista, o taylorismo foi o modelo mais eficaz de produção, operacionalizado a partir dos três princípios científicos criados por Taylor para controlar o tempo de trabalho e ampliar a produtividade.

A administração científica de Taylor configurou uma revolução técnico-científica, porquanto o estudo da técnica aplicada ao processo de trabalho conformou a base do conhecimento produzido pela gerência científica e, portanto, o princípio de todo e qualquer desenvolvimento das tecnologias científicas, como a eletrônica, a química, a maquinaria automática etc.. Desta forma, a tecnologia e a ciência constituem forças produtivas do capital,

independentemente do conhecimento dos trabalhadores. Esta é uma tendência que só tem a crescer com a intensificação da divisão do trabalho e o desenvolvimento tecnológico.

Depois de consolidadas as bases da produção capitalista, o fordismo surge como um modo de organização produtiva através de um sistema automatizado da produção com a esteira de montagem, adaptado aos princípios de controle do tempo e movimentos do trabalho. Um mecanismo que aumentou a produção e a produtividade do trabalho na medida das exigências da acumulação capitalista e intensificou a exploração da força de trabalho, mediante a adoção de mecanismos extraeconômicos para controlar o trabalho. Com os mecanismos de exploração e controle da força de trabalho, o fordismo conseguiu atender às exigências da acumulação capitalista com a produção de massa. Entretanto, como parte do processo de reprodução do capital, a crise de superprodução desencadeada em 1929 ameaçou a “estabilidade” do modelo de produção fordista, que teve de se reajustar sob a política keynesiana efetivada no pós-Segunda Guerra, ao transferir para o Estado o poder de intervenção na economia por meio das medidas do pleno emprego e das políticas sociais.

Segundo Mészáros (2002, p. 806), o complexo industrial-militar aparece, nesse momento, “como controlador e beneficiário direto da fração mais importante da intervenção estatal” e, portanto, como a alavanca do crescimento econômico pós-guerra. Esse desenvolvimento foi palco dos grandes investimentos nas pesquisas científicas e inovações tecnológicas que aceleraram a acumulação do capital financeiro na mesma velocidade com que se produziam as condições da destruição da sociedade, como, por exemplo, as bombas atômicas.

O complexo industrial militar foi, sem dúvida, o grande propulsor do desenvolvimento da economia capitalista no período pós-guerra, ainda sob a regência do fordismo-keynesianismo. Porém, na concorrência capitalista, era praticamente impossível competir com a grande indústria bélica, o que levou outros setores de produção a decaírem, como foi o caso do mercado automobilístico com a queda da demanda em decorrência do elevado preço do petróleo em 1973, deflagrando a crise estrutural do capital, marcada pela superprodução e pela queda da taxa média de lucro. Esta crise atingiu o cerne do sistema sociometabólico do capital (produção-circulação-consumo). Dado o seu caráter estrutural, a crise de 1970 rompeu com os limites últimos da estrutura global do capital, o qual tende a se reproduzir por mecanismos que levam à sua própria destruição, presentes na taxa de utilização decrescente das mercadorias. Ademais, a reestruturação capitalista baseou-se numa produção flexível caracterizada pelo modelo toyotista, implantado para recuperar o ciclo reprodutivo do

capital mediante o desenvolvimento tecnológico para a retomada do crescimento econômico. É, particularmente, com a incorporação da microeletrônica e da informática na produção e, posteriormente, no setor de serviços que se verifica a ampliação da acumulação e a autovalorização do capital.

A flexibilidade da produção, articulada ao desenvolvimento da tecnologia da informação, resultou na economia do trabalho vivo, mediante a introdução da informática e da robótica no processo produtivo. A instabilidade do mercado de trabalho gerou novas formas de contratação/subcontratação da força de trabalho, resultantes dos processos de terceirização que expressam, na contemporaneidade, novas formas de precarização do trabalho com baixos salários e sem a seguridade dos direitos trabalhistas, que se agravam com o avanço do desemprego estrutural.

A tecnologia da informática converteu-se no instrumento de trabalho mais eficaz, uma vez que conseguiu quebrar as barreiras do tempo e do espaço, de forma a ampliar o controle capitalista no trabalho e na vida do homem. Para alguns teóricos como Jean Lojkin, Yoneji Masuda, Adam Schaff, este desenvolvimento é interpretado pela concepção de uma nova sociedade baseada no conhecimento e na informação. Em *A Sociedade Informática*, Adam Schaff nega a centralidade do trabalho no processo de produção da riqueza, postulando com a eliminação do trabalho a liberdade e a felicidade plena do homem. Ao contrário disso, entendemos que a capacidade do desenvolvimento humano está na sua relação inversa ao tempo de trabalho, está no tempo livre, utilizado na cultura, na arte, na música etc.; a realização do trabalho apenas como um meio, mas não como uma condição de sobrevivência. Hoje, o tempo disponível é lucrativamente utilizado pelo capital, seja no trabalho, com a sua conversão em tempo excedente, ou no lazer, mediante o consumo manipulado de necessidades artificiais.

Orientada para a maximização do tempo disponível, a tecnologia se desenvolve em função da reprodução do capital, que hoje se dá sob a incontornabilidade dos seus limites absolutos, para os quais a taxa de utilização decrescente das mercadorias potencializa a contradição de um desenvolvimento em via da destrutividade – seja pela destruição da natureza, com a taxa de utilização decrescente dos recursos materiais da produção, seja pela redução da taxa de utilização da força de trabalho, intensificada pelo desemprego estrutural.

Sob a lógica destrutiva da acumulação de capital, os indivíduos não se reconhecem como autores de sua própria história. Hoje, atribui-se à informática o poder sobrenatural da transformação da sociedade, sem questionar a liberdade e a emancipação humana, propagadas

pela libertação do homem do fardo do trabalho. Contudo, libertar o homem do trabalho implica, ao mesmo tempo, retirar-lhe a condição de sua existência. Por isso, o capitalismo só tem a oferecer dois caminhos: uma sociedade alternativa pela transformação de sua base econômica regida pelo capital ou a destruição da própria humanidade.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Giovanni. **Novo (e precário) mundo do trabalho**: reestruturação produtiva e crise do sindicalismo. São Paulo: Boitempo, 2000.

ANTUNES, Ricardo. **Os Sentidos do trabalho** – ensaio sobre a afirmação e negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2005.

\_\_\_\_\_. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 16ª Ed.. São Paulo: Cortez, 2015.

BARROS, Albani de. **Para além de Prometeu?** Crítica às teorias da superação do trabalho pela tecnologia no contexto da acumulação destrutiva. Dissertação (Mestrado em Serviço Social). Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2009.

\_\_\_\_\_. As novas tecnologias e sua utilização no contexto de crise e reestruturação produtiva. In: AMARAL, Maria Virgínia Borges (Org.). **Trabalho, política e Serviço Social**. Maceió: EDUFAL, 2015.

BERNARDO, João. **Democracia Totalitária**. São Paulo: Cortez, 2004.

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista**: a degradação do trabalho no século XX. Trad. Nathanael C. Caixeiro. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1987.

COGGIOLA, Osvaldo. Informática, automação, capitalismo e socialismo. In: Katz, Claudio; COGGIOLA, Osvaldo. **Neoliberalismo ou crise do capital?** São Paulo: Xamã, 1996.

COGGIOLA, Osvaldo. Neoliberalismo – futuro do capitalismo? In: Katz, Claudio; COGGIOLA, Osvaldo. **Neoliberalismo ou crise do capital?** São Paulo: Xamã, 1996.

COUTINHO, Carlos Nelson. **O estruturalismo e a miséria da razão**. 2ª Edição. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

DE MAIS, Domenico. **O ócio criativo**: entrevista a Maria Serena Palieri. Tradução Léa Manzi. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.



DRUCK, Maria da Graça. **Terceirização: (des)fordizando a fábrica- um estudo do complexo petroquímico.** São Paulo: Boitempo Editorial/ EDUFBA, 1999.

ENGELS, Friedrich. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra.** Tradução B. A. Schumann. Edição José Paulo Netto. São Paulo: Boitempo, 2008.

\_\_\_\_\_. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado.** Tradução de Leandro Konder. 3ª Edição. São Paulo: Expressão popular, 2012.

FOLADORI, Guillermo. **Los limites del desarrollo sustentable.** Montevideo, Ediciones de La Banda Oriental / Revista Trabajo y Capital, 1999.

GOUNET, Thomas, **Fordismo e toyotismo na civilização do automóvel.** São Paulo: Boitempo, 1999.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna.** São Paulo: Edições Loyola, 2002.

KATZ, Claudio. O enfoque marxista da mudança tecnológica. In: Katz, Claudio; COGGIOLA, Osvaldo. **Neoliberalismo ou crise do capital?** São Paulo: Xamã, 1996.

KATZ, Claudio. Evolução e revolução na tecnologia. In: Katz, Claudio; COGGIOLA, Osvaldo. **Neoliberalismo ou crise do capital?** São Paulo: Xamã, 1996.

KATZ, Claudio. Tecnologia e economia armamentista. In: Katz, Claudio; COGGIOLA, Osvaldo. **Neoliberalismo ou crise do capital?** São Paulo: Xamã, 1996.

KUMAR, Krisham. **Da sociedade pós-industrial à pós-moderna – novas teorias sobre o mundo contemporâneo.** Tradução Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

LEAKEY, Richard E.; LEWIN, Roger. **O povo do lago – o homem: suas origens, natureza e future.** Brasília: Editora UNB, 1996.

LESSA, Sérgio. **O processo de produção/reprodução social: trabalho e sociabilidade.** Capacitação em Serviço Social e Política Social. Módulo 2, p.20-33. CEAD-UNB, 1999.

\_\_\_\_\_. **Trabalho e proletariado no capitalismo contemporâneo.** São Paulo: Cortez, 2007.

\_\_\_\_\_. **Para compreender a ontologia de Lukács.** 3ª Edição. Injuí: Ed. Unijuí, 2012.

\_\_\_\_\_. **Capital e estado de bem-estar:** o caráter de classe das políticas públicas. São Paulo: Instituto Lukács, 2013.

LESSA, Sergio; TONET, Ivo. **Introdução à filosofia de Marx.** São Paulo: Expressão Popular, 2008.

LOJKINE, Jean. **A revolução informacional.** São Paulo: Cortez, 1999.

MARX, Karl. **O Capital**, Vol. I. Tomo I. Coleção Os Economistas. Tradução Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

\_\_\_\_\_. **O Capital**, Vol. I. Tomo II. Coleção Os Economistas. Tradução Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

\_\_\_\_\_. **Contribuição à crítica da economia política.** 2ª Edição. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

\_\_\_\_\_. **Manifesto do partido comunista.** São Paulo: Expressão Popular, 2008.

\_\_\_\_\_. **Trabalho assalariado e capital & salário, preço e lucro.** 2ª Edição. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

\_\_\_\_\_. **Grundrisse.** Coleção Mar-Engels. Tradução Mario Duayer e Nélio Schneider. São Paulo: Boitempo, 2011.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A Ideologia Alemã.** São Paulo: Expressão Popular, 2009.

MASUDA, Yoneji. **A sociedade da informação.** Rio de Janeiro: Editora Rio, 1980.

MELLO, Alex Fiuza de. **Marx e a globalização do capitalismo.** Tese de Doutorado – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 1998.

MÉSZÁROS, István. **Para além do capital.** São Paulo: Boitempo, 2002.

\_\_\_\_\_. **A crise estrutural do capital**. São Paulo: Boitempo, 2011.

NETO, Artur Bispo dos. **Trabalho e tempo de trabalho na perspectiva marxiana**. São Paulo: Instituto Lukács, 2013.

NETTO, José. **Capitalismo monopolista e Serviço Social**. 8ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

NETTO, José; BRAZ, Marcelo. **Economia política: uma introdução crítica**. 8ª Edição. São Paulo: Cortez, 2012.

NOVAES, Henrique. **O fetiche da tecnologia** – a experiência das fábricas recuperadas. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

PANIAGO, Cristina. **Mészáros e a incontrollabilidade do capital**. Maceió: Edufal, 2007.

PANZIERI, Raniero. Sobre o uso capitalista das máquinas no neocapitalismo. **Crítica marxista**. São Paulo: Editora UNESP, nº42, p. 129-44, 2016.

PIMENTEL, Edlene. **Uma “nova questão social”?** Raízes materiais e humano-sociais do pauperismo de ontem e de hoje. São Paulo: Instituto Lukács, 2012.

SCHAFF, Adam. **A Sociedade informática**: São Paulo: Editora Brasiliense, 2007.

SOUZA, Reivan Marinho de. **Controle Capitalista e Reestruturação Produtiva: O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade**. Maceió: EDUFAL, 2011.