

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

Rafael Rodrigo Mueller

**RACIONALIDADE PARA RACIONALIZAÇÃO:
A GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA FORÇA DE TRABALHO
ENQUANTO TECNOLOGIA CAPITALISTA**

Florianópolis
2010

Rafael Rodrigo Mueller

**RACIONALIDADE PARA RACIONALIZAÇÃO:
A GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA FORÇA DE TRABALHO
ENQUANTO TECNOLOGIA CAPITALISTA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Educação.

Orientador: Prof. Dra. Valeska Nahas Guimarães.

Co-orientador: Prof. Dr. Lucídio Bianchetti.

Florianópolis
2010

Catálogo na fonte elaborada pela biblioteca da
Universidade Federal de Santa Catarina

A ficha catalográfica é confeccionada pela Biblioteca Central.

Tamanho: 7cm x 12 cm

Fonte: Times New Roman 9,5

Maiores informações em:

<http://www.bu.ufsc.br/design/Catalogacao.html>

Rafael Rodrigo Mueller

**RACIONALIDADE PARA RACIONALIZAÇÃO:
A GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA FORÇA DE TRABALHO
ENQUANTO TECNOLOGIA CAPITALISTA**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Educação.

Florianópolis, 22 de setembro de 2010.

Profa Célia Regina Vendramini, Dra.
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação

Banca Examinadora:

Profa. Valeska Nahas Guimarães, Dra.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Lucídio Bianchetti, Dr.
Co-Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Edmundo Escrivão Filho, Dr.
Universidade de São Paulo

Prof. José Henrique de Faria, Dr.
Universidade Federal do Paraná

Profa. Eneida Oto Shiroma, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Patrícia Laura Torriglia, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Examinadora (continuação):

Profa. Elisa Maria Quartiero, Dra.
Universidade do Estado de Santa Catarina

Profa. Célia Regina Vendramini, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

*A Ari Paulo Jantsch
Sabedoria e amizade eterna*

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Professora Valeska Nahas Guimarães pela dedicação, incentivo e por ter me acolhido nessa minha trajetória acadêmica. Muitos foram os percalços que transpomos nesses quatro anos, em especial nesses dois últimos: a distância geográfica, os problemas pessoais, as perdas familiares e de amigos próximos. Mas nem por isso você deixou transparecer cansaço, tristeza ou desânimo; muito pelo contrário: se hoje tenho a possibilidade de alçar um novo patamar em meu percurso acadêmico, em grande parte foi por sua inabalável persistência e dedicação que me incentivava constantemente para que não ‘saísse do trilho’.

Ao Professor Ari Paulo Jantsch (*in memoriam*) pela co-orientação desenvolvida em grande parte desta tese, e pela amizade e alegria que contagiava a todos com quem convivia e o conheciam de fato.

Ao Professor Lucídio Bianchetti pela gentileza em ter assumido a co-orientação de minha tese em uma situação totalmente adversa e, mesmo assim, foi decisivo em suas indicações e considerações. Meu muito obrigado pela solicitude e principalmente, pela amizade que iniciamos já no decorrer do meu mestrado.

Aos professores Edmundo Escrivão Filho e José Henrique de Faria, professoras Eneida Oto Shiroma e Patrícia Torriglia, por terem aceitado o convite de participar da banca de defesa de minha tese e pelas valiosas contribuições ao estudo desenvolvido.

À Cassiana, por seu amor, carinho, compreensão e companheirismo nos momentos em que estive envolvido com a minha tese e que nem sempre, me permitiram retribuir tudo o que você meu deu nesse período com a mesma intensidade. Você é a paixão da minha vida!

À minha família, meus pais Luiz Carlos Mueller e Nair Maria Mueller, e minha irmã Maria Otávia Mueller, pelo apoio e incentivos constantes durante toda a minha vida.

À Samya, pela sua amizade e pela disponibilidade em me auxiliar fazendo a revisão e formatação da tese, o que contribuiu sobremaneira para que pudesse finalizá-la.

Aos colegas de Doutorado: Adriana, Mauro, Maurício, Vânia, Sandra e, em especial, a Ademir pelas longas conversas e esclarecimentos no início de minha tese, decisivos para a delimitação do objeto de pesquisa.

Ao amigo-irmão Alexandre Dittrich pela amizade de mais de 25 anos, pelas dicas de leitura e de ‘bons sons’ imprescindíveis para o desfrute do ‘tempo livre’.

Desligada a técnica das bases no processo social produtivo, o que significa ao mesmo tempo desconhecer a inerência dela à ação racional do homem, converte-se em um fantasma filosófico, a respeito do qual podem contar-se as mais impressionantes histórias, algumas otimistas, outras terríficas.

Álvaro Vieira Pinto (2005, p.50)

RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar a gestão do trabalho e o processo de racionalização da produção como tecnologias desenvolvidas no e pelo capital para o incremento da valorização do valor. Para tanto, tomamos como pressupostos teóricos: a) a compreensão, por parte dos ideólogos do capital, a partir de seus estudos desenvolvidos na área, do controle sobre a subjetividade do trabalho e sobre a organização da produção (como um conjunto de métodos e técnicas implementados pelo capital) como manifestação de tecnologia; b) a categoria tecnologia gerencial enquanto um corpo ideológico-comportamental desenvolvido pelo modo de produção capitalista necessário para o processo de valorização do valor; c) que os desdobramentos das tecnologias gerenciais estão relacionados diretamente com a formação dos trabalhadores via o Sistema Toyota de Produção, característica eminente da organização e racionalização da produção nas três últimas décadas. O problema central de nossa pesquisa pode ser assim descrito: como um conjunto de métodos e técnicas, neste caso especificamente, para a organização e gestão do trabalho, historicamente determinados e implementados na e pela produção capitalista – sendo esse conjunto um *corpus* de racionalidade humana -, se constituem como tecnologias do capital e contribuem para a racionalização do processo de valorização do valor? Adotamos como base metodológica a pesquisa teórica, pois a revisão e confrontação teórica mostrou-se uma necessidade revelada pelo objeto em questão (a tecnologia gerencial) em sua totalidade e atualidade. O quadro teórico-metodológico está embasado nos escritos de Marx, em que este abordou direta ou indiretamente a tecnologia, principalmente, os *Grundrisse* no que se refere às consequências sociais do avanço tecnológico, e *O Capital*, pela sua apreensão dos nexos causais imanentes à totalidade social, determinantes e determinados pela racionalidade contida na tecnologia. Outrossim, a obra *O Conceito de Tecnologia* de Álvaro Vieira Pinto foi outro referencial, particularmente quando tratamos da compreensão acerca do caráter ideológico da tecnologia, pelo fato de resgatar a totalidade histórica inerente ao seu desenvolvimento para além da análise restrita ao modo de produção capitalista. Em busca de uma ‘ontologia da tecnologia’ e sua relação direta à constituição do ser social, Vieira Pinto assumiu como base epistemológica o referencial marxiano e, implicitamente, os escritos de György Lukács, em específico a *Ontologia do Ser Social*. Tornou-se necessária a análise acerca dos escritos de autores significativos como Martin Heidegger, Jürgen Habermas e Herbert Marcuse, pois, em

momentos distintos de seus percursos teóricos, analisaram a categoria tecnologia em seu desenvolvimento histórico, embasando diversas análises posteriores acerca do avanço tecnológico e suas implicações sociais. Tanto o enfoque pessimista, que caracteriza em grande parte os escritos desses autores, como a apologia acrítica e des-historicizada feita por ideólogos orgânicos do capital, tratam a tecnologia como o ‘motor da história’, reificando-a e dando autonomia a um conjunto fetichizado de relações sociais, contribuindo destarte para reforçar o fetichismo tecnológico imprescindível para um mascaramento da degradação das relações empreendidas no e pelo modo de produção capitalista.

Palavras-chave: Trabalho e Educação. Tecnologias Gerenciais. Sistema Toyota de Produção.

ABSTRACT

The aim of this project is to analyze the management of labour and the process of rationalization of production as technologies developed in and by the capital for the increase of the value appreciation. For this reason, we take as theoretical assumptions: a) the understanding, by the capital ideologists, from their studies developed in the area of the control over the subjectivity of the work and over the organization of production (as a set of methods and techniques implemented by the capital) like technology demonstration; b) the management technology category as a behavioral-ideological part developed by the capitalist mode of production necessary for the value appreciation process; c) that the developments of managerial technologies are directly related to the formation of workers through the Toyota Production System, notable feature of the organization and rationalization of the production in the last three decades. The central problem of our research can be described as: how can a set of methods and techniques, in this particular case, for the management and organization of the work, historically determined and implemented in and by the capitalist production – being this group a corpus of human rationality – constitute technologies of capital and contribute to the rationalization of the value appreciation process? We adopted as methodological basis the theoretical research, because the theoretical review and confrontation proved to be a revealed need by the present object (management technology) in all of it. A methodological-theoretical table is based on Marx's writings, where he directly or indirectly dealt with technology, mainly, the *Gründrisse* in relation to the social consequences of the technological progress, and *The Capital*, by the capture of the immanent causal apprehension to the whole social issue, determiners and determined by the rationality contained in technology. Furthermore, the book *The Concept of Technology*, by Álvaro Vieira Pinto, was another reference, especially when dealing with the comprehension of the ideological feature of technology, by the fact of rescuing the historical totality concerned to its development beyond the limited analysis to the capitalist mode of production. In search for a “technological ontology” and its direct relation to the constitution of the social being, Vieira Pinto assumed the Marxian benchmark as epistemological basis and, implicitly, the Gyorgy Lukács writings, specially *The Ontology of Social Being*. The analyses of the writings of denotative authors like Martin Heidegger, Jurgen Habermas and Herbert Marcuse turned out to be necessary, because, in different moments of their theoretical journeys, they analyzed technological

theory in its historical development, basing several further analyses on the technological progress and its social implications. Both the pessimistic approach, which characterizes much of the writings of these authors, and the uncritical and de-historicized apology made by organic capital ideologists, deal with technology as the “History engine”, reifying it and giving autonomy to a fetishist group of social relations, contributing, thus, to reinforce the indispensable technological fetish for masking of the degradation of the relations engaged in and by the capitalist production mode.

Keywords: *Work and Education. Management Technologies. Toyota Production System.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cartão de instrução do trabalho.....	99
Figura 2 - Cartão de métodos de trabalho	101
Figura 3 - Cartão de relações de trabalho.....	103
Figura 4 - Cartão de desenvolvimento do Programa TWI	104

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
CBAEI - Comissão Brasileiro-Americana de Ensino Industrial
CCE - Comissão da Comunidade Europeia
CCQ - Círculos de Controle da Qualidade
CEPAL – Comissão Econômica Para América Latina e Caribe
CIM - *Computer Integrated Manufacturing*
CNC - Comando Numérico Computadorizado
COC – Composição Orgânica do Capital
CQ – Controle de Qualidade
CTC – Composição Técnica do Capital
ESS - *Economic and Scientific Section*
FMI – Fundo Monetário Internacional
FMS - *Flexible Manufacturing System*
FSA - *Federal Security Agency*
GM – *General Motors*
GQT - Gestão da Qualidade Total
ISEB - Instituto Social de Estudos Brasileiros
ISO - *International Organisation for Standardisation*
JI - *Job Instruction*
JIT – *Just-In-Time*
JM - *Job Methods*
JR - *Job Relations*
JUSE - *Japanese Union of Scientists and Engineers*
MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
MIT - *Massachussets Institute of Technology*
NDAC - *National Defense Advisory Comission*
NUMMI - *New United Motor Manufacturing Inc.*
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OIT - Organização Internacional do Trabalho
OSM – Organização, Sistemas e Métodos
QUEST - *Quest for Useful Employment Skills for Tomorrow*
RH – Recursos Humanos
SGQ - Sistemas de Gestão da Qualidade
SPT – Sistema de Produção Toyota
STP - Sistema Toyota de Produção
TAF - Tecnologias de Automação Flexível
TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

TOSP - Tecnologias de Organização Social da Produção

TQM - *Total Quality Management*

TTWI - *Toyota Training Within Industry*

TWI - *Training Within Industry*

UAW – *United Automobilitic Workers*

UCEJ - União dos Cientistas e Engenheiros Japoneses

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

WMC - *War Manpower Comission*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	
MÉTODO E METODOLOGIA	
ESTRUTURA DA TESE	
CAPÍTULO 1 - A CATEGORIA TECNOLOGIA	
1.1 ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS	
1.2 HEIDEGGER E O HORROR TECNOLÓGICO	
1.3 MARCUSE E O PESSIMISMO TECNOLÓGICO.....	
1.4 HABERMAS E A "REDUÇÃO" TECNOLÓGICA	57
1.5 VIEIRA PINTO E A ONTOLOGIA TECNOLÓGICA	69
1.6 SÍNTESE DO CAPÍTULO	78
CAPÍTULO 2 - A TECNOLOGIA EM MARX	
2.1 ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS	
2.2 A PERSPECTIVA MARXIANA ACERCA DA TECNOLOGIA.....	
2.2.1 O desenvolvimento histórico da tecnologia no modo de produção capitalista: a contribuição de Marx.....	
2.3 A COOPERAÇÃO N' <i>O CAPITAL</i> : O FUNDAMENTO DAS TECNOLOGIAS GERENCIAIS	91
2.3.1 A cooperação e o período de trabalho	98
2.4 A MAQUINARIA NAS OBRAS DE MARX: O FUNDAMENTO DAS TECNOLOGIAS FÍSICAS	101
2.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO	111
CAPÍTULO 3 - TECNOLOGIAS GERENCIAIS, EDUCAÇÃO E TEORIA DO VALOR	115
3.1 ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS	115
3.2 OS PRIMEIROS PASSOS: O <i>TRAINING WITHIN INDUSTRY</i> NOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA	117
3.3 A METODOLOGIA DO TWI	121
3.3.1 O método dos Quatro Passos	122
3.3.2 "Aprender fazendo": o conteúdo dos cursos <i>Training Within</i>	

Industry (TWI)	124
3.3.3 O "Programa de desenvolvimento" e consequências dos cursos <i>Training Within Industry</i> (TWI)	131
3.4 O <i>TRAINING WITHIN INDUSTRY</i> (TWI) NO JAPÃO	133
3.5 DA MÁQUINA AO HOMEM: O <i>DETOUR</i> TECNOLÓGICO NAS ORGANIZAÇÕES VIA TECNOLOGIAS GERENCIAIS	138
3.6 A EDUCAÇÃO NO E PARA O TRABALHO: RELACIONANDO A GESTÃO CAPITALISTA COM A FORMAÇÃO PROFISSIONAL	146
3.7 DOS "QUATRO PASSOS PARA A INSTRUÇÃO" PARA OS "QUATRO PILARES PARA A EDUCAÇÃO": A IDEOLOGIA EDUCACIONAL A PARTIR DA DÉCADA DE 1990	153
3.7.1 Os Quatro Pilares para a educação conforme Jacques Delors	154
3.7.2 As imbricações existentes entre os "Quatro Passos" (do TWI) e os "Quatro Pilares" (da educação)	160
3.8 SÍNTESE DO CAPÍTULO	163
 CAPÍTULO 4 - AS TECNOLOGIAS GERENCIAIS E O CAPITAL	 167
4.1 ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS	167
4.2 AS TECNOLOGIAS GERENCIAIS: A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO IMPRODUTIVO	172
4.2.1 Apropriações e delimitações	172
4.2.2 A produtividade do trabalho improdutivo	181
4.3 A PERSPECTIVA CAPITALISTA ACERCA DAS TECNOLOGIAS GERENCIAIS	187
4.3.1 Do controle direto da gestão para a Gestão da Qualidade Total (GQT)	189
4.3.2 O gerenciamento da produção no Sistema Toyota de Produção	198
4.4 A PERSPECTIVA MARXIANA ACERCA DAS TECNOLOGIAS GERENCIAIS	201
4.4.1 A crítica ao controle do trabalho cooperado no Sistema Toyota de Produção	208
4.4.2 A crítica ao controle da subjetividade do trabalhador	213
4.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO	219
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 223
REFERÊNCIAS	233

INTRODUÇÃO

Desde as primeiras reflexões feitas acerca do conceito de tecnologia as suas diversas interpretações divergem radicalmente em muitos aspectos se considerarmos a materialidade histórica acumulada em seus diversos intérpretes. Contudo, partiremos da divergência que consideramos crucial, qual seja, o entendimento da utilização da tecnologia pelo homem para suprir suas mais diversas finalidades, compreendendo-as como diretamente relacionadas à sua constituição enquanto ser social, nem sempre é elencado (dentre os mais diversos estudiosos do tema) como ponto de partida analítico, mais precisamente, quando não se analisa a tecnologia pela perspectiva histórica e pela sua inextricável relação ao modo de produção vigente, mas quando se impinge à tecnologia uma essência metafísica, um determinante teleológico da história, retirando conseqüentemente a sua base social fundante. Conforme Vieira Pinto (2005, p.69) “a criação tecnológica de qualquer fase histórica influi sobre o comportamento dos homens, sem por isso entretanto haver o direito de considerá-la o motor da história”.

A relação homem-natureza tem por base ontológica o trabalho, conseqüentemente, para que possa transformar a natureza em prol da produção de sua existência, o homem concebe os meios necessários para tal intento. É na relação entre meios e fins que se encontra a tecnologia. Conforme Lukács (s/d, p. 01):

Somente no trabalho, quando põe os fins e os meios de sua realização, com um ato dirigido por ela mesma, com a posição teleológica, a consciência ultrapassa a simples adaptação ao ambiente - o que é comum também àquelas atividades dos animais que transformam objetivamente a natureza de modo involuntário - e executa na própria natureza modificações que, para os animais, seriam impossíveis e até mesmo inconcebíveis. O que significa que, na medida em que a realização de uma finalidade torna-se um princípio transformador e reformador da natureza, a consciência que impulsionou e orientou um tal processo não pode ser mais, do ponto de vista ontológico, um epifenômeno.

A tecnologia, desde as primeiras indagações feitas ao seu respeito,

sempre foi concebida como mediação entre o homem e a natureza, que se materializa - segundo os defensores de tal afirmação - primordialmente sob a forma de instrumentos que expressam o ser humano em sua condição de ser social. A tecnologia, ou o conjunto de técnicas historicamente acumuladas¹, relacionada diretamente ao trabalho humano, é categoria fundamental para a constituição e desenvolvimento do homem em ser social. É a capacidade de projetar - ou a 'prévia ideação' conforme Lukács² - que é, ao se realizar na materialidade posta, a verdadeira essência da tecnologia. Conforme Vieira Pinto (2005, p. 54):

A essência do projeto consiste no modo de ser do homem que se propõe criar novas condições de existência para si. Isso implica estabelecer outro sistema de relações sociais e utilizar em combinações originais as relações entre os corpos da natureza, de acordo com as propriedades deles apreendidas pelo espírito e representadas em idéias.

Essa capacidade só é permitida ao ser social que, a partir das condições objetivas relacionadas ao ato de projetar (prévia ideação), reduz substancialmente os limites (barreiras) naturais que determinam o controle do homem sobre a natureza. Conforme Marx (2009, p.250)

A natureza não constrói nenhuma máquina, nenhuma locomotiva, trens, *electric telegraphs*, *selfacting mules* etc. Eles são o produto da indústria humana; material natural transformado

¹ A concepção acerca do significado de tecnologia será desenvolvida no decorrer de nossa pesquisa, utilizando Álvaro Vieira Pinto como referência primeira. Sendo assim, para este autor “há sem dúvida uma ciência da técnica, enquanto fato concreto e por isso objeto de indagação epistemológica. Tal ciência admite ser chamada tecnologia.” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 220)

² “Se examinamos, pois, em termos ontológicos um tal projeto, veremos com clareza que ele possui os traços característicos da possibilidade aristotélica, da potencialidade: “Aquilo que tem a potência de ser pode ser e também não ser”. Marx diz, exatamente no sentido de Aristóteles, que no curso do processo de trabalho “o instrumento de trabalho passa igualmente da mera possibilidade à realidade”. Um projeto, mesmo que complexo e delineado com base em reflexos corretos, que seja rejeitado, permanece um não-existente, ainda que esconda em si a possibilidade de tornar-se um existente. Em resumo, pois, só a alternativa daquela pessoa (ou daquele coletivo de pessoas) que põe em movimento o processo da execução material através do trabalho, pode efetivar essa transformação da potencialidade em um ser existente.” (LUKÁCS, s/d, p.19)

em órgãos da vontade humana sobre a natureza ou sua atuação (*Betätigung*) na natureza. Eles são *órgãos do cérebro humano logrados pelas mãos humanas*; força do saber objetivado.

Projetar é, pois, a capacidade que é exclusiva ao homem de relacionar fins e meios voltados para as suas necessidades. O homem idealiza uma ação que é decorrente de uma necessidade surgida na materialidade objetiva, promovendo dessa forma o conhecimento da realidade que vai se complexificando a partir da obtenção dos fins historicamente estabelecidos.

Lukács (s/d) concebe por posições teleológicas primárias como aquelas ações voltadas à transformação da natureza, estabelecidas como um processo de troca orgânica entre os homens e o ser natural. O segundo tipo de posição teleológica, aquela voltada à persuasão de outros indivíduos para que ajam de uma determinada maneira, é denominada posição teleológica secundária.

É impingindo à realidade a intencionalidade inerente à sua prévia ideação que o homem imprime na história um *corpus* de racionalidade objetivada que se acumula em níveis de desenvolvimento tecnológico. A racionalidade tecnológica se objetiva não só por meio dos instrumentos necessários para a produção³ em geral, mas também pelo conjunto de métodos e técnicas que compõem dialeticamente a tecnologia em si. Neste caso, a racionalidade humana está presente tanto no ato de produzir instrumentos (artefatos tecnológicos) necessários para a transformação da natureza, como nos métodos e técnicas que compõem a estrutura da ação racionalmente intencionada. Ou seja, a tecnologia se objetiva na realidade não somente pela posição teleológica primária (categoria fundante), mas também pela posição teleológica secundária, pois é pela relação ontológico-dialética presente desde o ato de projetar (prévia ideação) até a produção do instrumento em si, que se constitui a totalidade da categoria tecnologia.

É a partir desta constatação que se delineou o problema de nossa pesquisa: de que modo um conjunto de métodos e técnicas, neste caso especificamente, para a organização e gestão do trabalho, historicamente determinados e implementados na e pela produção capitalista – sendo esse conjunto um *corpus* de racionalidade humana –, se constituem como tecnologias do capital e que contribuem para a

³ “A produção, sendo a concretização do projeto, supõe que este tenha por fundamento idéias nas quais se refletem atributos autênticos dos seres do mundo objetivo, do contrário não teria eficácia e não serviria às circunstâncias que o engendram” (*ibidem*, p.62).

racionalização do processo de valorização do valor? Tal questionamento insita a uma questão norteadora, qual seja: como o capital se apropria, por meio da subsunção real, da subjetividade do trabalhador (a racionalidade contida na organização e gestão da produção e da força de trabalho) que se objetiva na materialidade como uma contra tendência à queda da taxa de lucro no modo de produção capitalista? Pois, conforme Vieira Pinto (2005, p. 131) “a produção tem de ser pensada, antes de ser consumada”. Sendo assim, o ato de projetar (ou a prévia ideação), como base fundamental para a constituição da racionalidade técnica, possibilita desenvolver a análise do delineamento de uma tecnologia gerencial⁴ como sendo parte integrante da composição técnica do capital (CTC), necessária para a racionalização e intensificação da composição orgânica do capital (COC)⁵.

Nossa tese é de que a racionalização obtida por meio de um conjunto de métodos e técnicas aplicados à gestão e organização do trabalho cooperado que se manifestam como tecnologias gerenciais, potencializam, a partir da década de 1970, os elementos intensivos para a manutenção dos níveis de extração de mais-valia e que tem na educação (formação) da força de trabalho seu fator-chave. O objetivo de nossa pesquisa é analisar a gestão do trabalho e o processo de racionalização da produção como sendo tecnologias desenvolvidas no e pelo capital para o incremento da valorização do valor. Para tanto, tomamos como pressupostos teóricos:

- a) a compreensão, por parte dos ideólogos do capital, a partir de seus estudos desenvolvidos na área, do controle sobre a subjetividade do trabalho e sobre a organização da produção (como um conjunto de métodos e técnicas implementados pelo capital) como manifestação de tecnologia;
- b) a categoria tecnologia gerencial como sendo um *corpus*

⁴ Assumiremos a partir daqui a compreensão acerca das tecnologias gerenciais como sendo um conjunto de métodos e técnicas de organização e controle do trabalho, atuando em nível objetivo (comportamental) e subjetivo (ideológico), da força de trabalho no intuito de intensificar e reduzir o tempo de trabalho necessário para o ciclo de rotação do capital imprescindível para a perpetuação do processo de valorização do valor. Nesse caso, as tecnologias gerenciais atuariam consequentemente como ferramentas de contra tendência à queda da taxa de lucro no modo de produção capitalista, independentemente de seu intercâmbio com as tecnologias físicas.

⁵ Conforme Bottomore (2001, p.69) “Marx define a “composição orgânica do capital” (COC) como a composição técnica do capital (CTC) representada em termos de valor. Os insumos (meios de produção e força de trabalho) são tomados pelos seus valores “antigos”, fazendo-se abstração de alterações que ocorrem nos valores em consequência ao aumento de produtividade. Uma alteração na COC significa simplesmente o valor de uma modificação na CTC, e assim as variações na COC são diretamente proporcionais às variações na CTC”.

ideológico-comportamental desenvolvido pelo modo de produção capitalista necessário para o processo de valorização do valor;

c) que os desdobramentos das tecnologias gerenciais estão relacionados diretamente com a formação dos trabalhadores via o Sistema Toyota de Produção, característica eminente da organização e racionalização da produção nas três últimas décadas.

MÉTODO E METODOLOGIA

Para alcançarmos nosso intento, necessariamente, em função do método assumido, partimos da totalidade histórica acerca da categoria tecnologia em sua perspectiva filosófica, recortando-a posteriormente no sentido de verificar sua contribuição decisiva para o desenvolvimento das forças produtivas do capital, e, mais especificamente, sobre como a tecnologia gerencial tornou-se elemento fundamental para a intensificação da subsunção real do trabalhador ao capital via extração de mais-valia relativa empreendida pelo sistema capitalista, em especial nas três últimas décadas.

Adotamos como base metodológica a pesquisa teórica, pois a revisão e confrontação teórica mostrou-se uma necessidade revelada pelo objeto em questão (a tecnologia gerencial) em sua totalidade e atualidade. Tornou-se, então, necessária a verificação sistemática da particularidade do objeto em sua abstração (revisão teórica) no intuito de identificarmos o seu impacto na materialidade historicamente desenvolvida. Nesse caso, a tecnologia gerencial foi analisada por meio do método materialista-histórico, desenvolvido por Marx, pelo fato de compreendermos que este método serve como chave de interpretação da realidade, qual seja, das relações sociais desenvolvidas a partir do modo de produção capitalista; o que implicou em aprofundarmos o caráter ontológico da tecnologia no intuito de compreendermos os seus desdobramentos sociais e suas implicações no modo de produção em questão.

O quadro teórico-metodológico para nossa pesquisa teve por base os escritos de Marx, em que o mesmo abordou direta ou indiretamente a tecnologia, principalmente, os *Grundrisse* no que se refere às consequências sociais do avanço tecnológico, e *O Capital*, pela sua apreensão dos nexos causais imanentes à totalidade social, determinantes e determinados pela racionalidade contida na tecnologia.

Outrossim, a obra *O Conceito de Tecnologia* de Álvaro Vieira Pinto foi outro referencial de nosso estudo, particularmente quando tratamos da compreensão acerca do caráter ideológico da tecnologia, pelo fato de resgatar a totalidade histórica inerente ao seu desenvolvimento para além da análise restrita ao modo de produção capitalista. Em busca de uma ‘ontologia da tecnologia’ e sua relação direta a constituição do ser social, Vieira Pinto assumiu como base epistemológica o referencial marxiano e, implicitamente, os escritos de György Lukács, em específico a *Ontologia do Ser Social*. Apesar de sua análise transparecer, muitas vezes, uma perspectiva hegeliano-marxista em termos dialéticos, este não compromete a totalidade de seu pensamento, que capta a materialidade contida no *corpus* teórico acumulado historicamente acerca da tecnologia.

Para reforçarmos o caráter ideológico presente nos escritos de Vieira Pinto, em termos de complementaridade, utilizamos a obra *O poder da ideologia* de István Mészáros como forma de demonstrarmos a partir do concreto pensado, a aproximação entre os autores citados e suas verificações a partir da base marxiana. Na particularidade do objeto em questão, José Henrique de Faria e Cláudio Gurgel são autores brasileiros que desenvolvem a compreensão acerca da tecnologia gerencial (ou conforme Faria (1997) ‘tecnologia de gestão’), utilizando o referencial teórico marxiano e marxista, sendo possível relacionarmos todos os referidos autores à base materialista-histórica que sustenta nossa pesquisa.

Entretanto, tornou-se impreterível a análise crítica acerca dos escritos de autores significativos como Martin Heidegger, Jürgen Habermas e Herbert Marcuse, pois, em momentos distintos de seus percursos teóricos, analisaram a categoria tecnologia em seu desenvolvimento histórico, embasando diversas análises posteriores acerca do avanço tecnológico e suas implicações sociais. Tanto o enfoque pessimista, que caracteriza em grande parte os escritos desses autores, como a apologia acrítica e des-historicizado feita por ideólogos orgânicos do capital como John K. Galbraith, tratam a tecnologia como o ‘motor da história’, reificando-a e dando autonomia a um conjunto fetichizado de relações sociais, contribuindo destarte para reforçar o fetichismo tecnológico imprescindível para um mascaramento da degradação das relações empreendidas no e pelo modo de produção capitalista.

Utilizamos, também, a pesquisa em fontes secundárias (BERNARDO, 2009; FRANÇA, 2007; MONACO, 2001) acerca de experiências e relatos sobre o Sistema Toyota com o propósito de apresentar evidências empíricas que ampliem e deem sustentação à nossa análise,

corroborando, destarte, os pressupostos teóricos apresentados.

ESTRUTURA DA TESE

Para exprimir a coerência analítica e metodológica de nossa pesquisa, **tratamos no primeiro capítulo da categoria tecnologia em sua perspectiva ideológica**, verificada pelos autores anteriormente citados (Heidegger, Marcuse e Habermas) que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento e manutenção de uma visão fetichizada sobre a tecnologia. Tornou-se de fundamental importância iniciarmos a pesquisa por meio da substância essencial do fetiche tecnológico, qual seja, a perspectiva ideológica no que se refere à utilização capitalista da tecnologia e seus desdobramentos sociais. Sendo assim, a análise do fetichismo da tecnologia no capital é baseada no determinismo tecnológico, disseminado pelos ideólogos fatalistas e irracionaisistas, bem como por autores que fazem a apologia à difundida ‘sociedade tecnológica’ atual. Ambas as concepções não estão calcadas na base material objetiva, pois retiram o caráter histórico da constituição da tecnologia e sua relação com o ser social.

Qualquer análise acerca da tecnologia que não privilegie o trabalho como atividade essencial da sociedade e para a complexificação tecnológica que contribuíram para a formação desta sociedade, tem sua base na efemeridade metafísica ou no irracionalismo fatalista, sendo que ambas as alternativas contribuem para a manutenção e o desenvolvimento do capitalismo no que tange à intensificação do valor. A concepção metafísico-existencialista de Heidegger marcou o início de nosso estudo por conta de sua influência em análises *a posteriori* sobre tecnologia e sociedade. A relação existente entre capital, tecnologia e ideologia presente nos estudos de Marcuse⁶ e que se manifesta por meio da racionalidade técnica ou tecnocracia foi outra incursão fundamental de nosso primeiro capítulo. A partir da crítica a apreensão da tecnologia restrita ao conceito de tecnocracia que Vieira Pinto desenvolve sua análise acerca da tecnologia onde o autor em questão se contrapõe frontalmente a toda e qualquer perspectiva acerca da tecnologia que não privilegie a relação ontológica entre o trabalho e a objetivação do por teleológico pelo homem no intuito de suprir necessidades historicamente constituídas.

Segundo Romero (2005, p.23) “além do seu componente ideológico e

⁶ Vide, especificamente, MARCUSE, Herbert. **Ideologia da sociedade industrial**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967.

de seu caráter fetichista, a tecnologia também se transforma em um mito moderno, pois tanto atualiza a idéia do destino quanto funciona como explicação da gênese de uma nova sociedade”. É no e pelo afastamento do trabalhador em relação aos produtos tecnológicos criados por ele próprio que se cria uma falsa autonomia de tais ferramentas e do seu pensamento.

Tornou-se condição *sine qua non* a análise da concepção de razão técnica presente no discurso de autores como Habermas⁷ e Heidegger⁸ que conceberam essa capacidade como um problema, confundindo e deturpando a capacidade do homem em objetivar as suas necessidades historicamente constituídas com as necessidades do capital, anti-humanas por natureza.

A crítica direta a tal posicionamento teórico foi desenvolvida por meio da análise da perspectiva de Marx acerca das implicações do avanço tecnológico na sociedade e, em específico, no modo produção capitalista: **tema do nosso segundo capítulo**. Optamos pela verificação teórica marxiana acerca da tecnologia e seus desdobramentos no e pelo capital como um capítulo à parte, pela própria necessidade intrínseca em termos analítico-metodológicos que essa tese exige: o desvelamento das reais circunstâncias e objetivos do desenvolvimento de tecnologias específicas no e pelo capital no intuito de intensificar a subsunção real do trabalho e da conseqüente valorização do valor. Os elementos históricos e introdutórios de como Marx se apropriou da categoria tecnologia, as bases epistemológicas da tecnologia e, em específico, da tecnologia gerencial a partir de uma perspectiva marxiana compreendem os itens investigados nesse capítulo.

O capital, ao ter como objetivo-fim a valorização do valor *ad infinitum*, providencia a base material para que se constituam tecnologias gerenciais que atuam sobre a força de trabalho e organização da produção, denotando um conjunto de métodos e técnicas que envolvem o domínio sistemático do *modus operandi* do trabalhador no intuito de conceber uma impossibilidade ontológica: conciliar os ideais inerentes ao bem comum aos objetivos do capital, sendo que a educação,

⁷ Especificamente na obra “Técnica e Ciência como Ideologia” (1987) do referido autor em que o mesmo desenvolve uma análise negativa acerca do desenvolvimento das forças produtivas por meio da ciência e tecnologia, como sendo única e exclusivamente possíveis a partir do modo de produção capitalista, ou seja, o capital como força motriz essencial dos atuais estágios de desenvolvimento da racionalidade humana.

⁸ Brüseke (2007) e Cristelli (2002) identificam em Heidegger e, em específico, sua análise acerca da técnica como um problema do mundo moderno. ‘A questão da técnica’ é o título de uma famosa conferência por Heidegger e que será melhor analisada em um item de nosso primeiro capítulo.

enquanto meio de formação da força e trabalho, em todas as suas manifestações contribui diretamente para a concepção fetichizada da tecnologia necessária ao capital. Esse será **o mote do terceiro capítulo de nossa tese**: a análise das tecnologias gerenciais e sua relação com a educação. O caráter ideológico que perpassa e é característico das tecnologias gerenciais foi verificado no capítulo em questão, que tratou também da relação de tal manifestação de tecnologia com os ideais educacionais presentes tanto no discurso de *managers* (administradores, gerentes, supervisores) como nas recomendações dos órgãos multilaterais e suas determinações voltadas à educação nas últimas três décadas.

De acordo com Tragtenberg (1985, p.183):

a maior eficiência, racionalidade, tecnologia possível e progresso, encobrem a produção e a reprodução da mais-valia que, por sua vez, aparecem opacamente como lucro. **A organização da produção e a utilização dos meios técnicos decorrentes são inseparáveis num sistema de dominação.** (grifo nosso)

O modo de produção capitalista se apropria, para o seu próprio desenvolvimento, da **racionalidade** inerente ao componente tecnológico do ser social (atividade orientada para um objetivo-fim) em prol da **racionalização** dos processos constituintes da organização dos meios de produção e gestão da força de trabalho, partes fundamentais do processo de trabalho que viabilizam a produção em si.

O aumento da força produtiva do capital não é possível sem a alteração dos meios e do método de trabalho. É em função desta condição, que Marx (1985a, p. 250-251) afirma que

tem de ocorrer uma revolução nas condições de produção de seu trabalho, isto é, em seu modo de produção, e portanto no próprio processo de trabalho. Entendemos aqui por aumento da força produtiva do trabalho em geral uma alteração no processo de trabalho, pela qual se reduz o tempo de trabalho socialmente necessário para produzir uma mercadoria, que um menor quantum de trabalho adquira portanto a força para produzir um maior quantum de valor de uso. [...] Tem de revolucionar as condições técnicas e sociais do

processo de trabalho, portanto o próprio modo de produção, a fim de aumentar a força produtiva do trabalho, mediante o aumento da força produtiva do trabalho reduzir o valor da força de trabalho, e assim encurtar parte da jornada de trabalho necessário para a reprodução deste valor.

Marx (2006b) exemplifica de maneira mais aprofundada n' *O Capital* livro II como o modo de produção capitalista pôde alterar o tempo de trabalho sem necessariamente investir em capital fixo, nesse caso, em maquinaria (tecnologia física): ao considerarmos os fatores que aumentam o produto de uma jornada de trabalho e, em específico, a utilização de maquinaria, esta pode reduzir o período de trabalho e, concomitantemente, o prazo em que o capital circulante tem de ser adiantado e que está diretamente relacionado ao dispêndio maior de capital fixo. Porém, em determinadas ocasiões, considerando o ramo de atividade,

o período de trabalho pode ser diminuído, ampliando-se apenas a cooperação: apressa-se a construção de uma via férrea, mobilizando-se grandes exércitos de trabalhadores e atacando-se a obra de muitos lados em toda a sua extensão. Reduz o tempo de rotação com o aumento do capital adiantado (MARX, 2006b, p. 265, grifo nosso).

Nesse caso, ao se alterar somente a organização do trabalho via métodos e técnicas de gestão da produção e da força de trabalho, é possível o incremento da valorização do valor via aumento de extração de mais-valia relativa.

As tecnologias que compõem o processo de produção compreendem a objetivação dos métodos e o uso de técnicas de maneira a organizar e racionalizar o referido processo - sejam técnicas/tecnologias físicas (máquinas, peças e componentes), sejam técnicas/tecnologias gerenciais -, pois conforme Faria (1997, p.26) “na história do capitalismo, o incremento da produtividade está relacionado com a utilização de instrumentos de trabalho mais modernos e com o emprego de técnicas específicas de gestão do processo de trabalho”. Há uma relação estreita, porém não necessariamente de interdependência, entre tecnologias físicas e gerenciais, sendo os métodos, as condições técnicas e sociais, os elementos determinantes dessa manifestação de tecnologia (MARX,

1985).

A tecnologia gerencial pode tanto intensificar o trabalho como encurtar o tempo de trabalho necessário, reduzindo a magnitude das partes constituintes da jornada de trabalho. Objetivamente, a tecnologia gerencial torna-se meio de incrementar o sobre-trabalho, aperfeiçoar a geração do valor além daquele correspondente ao da força de trabalho empregada, criação esta que atualmente decorre, principalmente, da forma real de subsunção do trabalho ao capital. “A tecnologia de gestão é, portanto, e também, meio de extração de valor excedente relativo” (FARIA, 1997, p.30). Não é no caso, como demonstramos no decorrer de nossa pesquisa, a tecnologia física (trabalho morto) o diferencial do modelo de produção capitalista das últimas três décadas, caracterizado pelo padrão de acumulação, mas sim, as tecnologias gerenciais (trabalho vivo) que garantem níveis de extração de sobrevalor impossíveis no período anterior ao da reestruturação produtiva, conforme Gounet (2002) e Battaglia (2007).

Neste caso, a tecnologia gerencial se constituiu de uma determinada necessidade histórica do capitalismo em termos de conceber contra tendências à lei da queda da taxa de lucro⁹, **tema central do quarto e último capítulo de nossa pesquisa intitulado “As tecnologias gerenciais e o capital”**. Quando esta tendência chega a um limite, ocorre um salto qualitativo na esfera da acumulação, indicando novos padrões de produtividade e competitividade. Conforme Saad Filho (2003, p.19):

a introdução de novas tecnologias e novas máquinas pode aumentar a taxa de lucro das firmas inovadoras. Elas permitem que mais insumos sejam processados em um dado tempo de trabalho ou, em outras palavras, elas reduzem a quantidade de trabalho necessário para produzir cada unidade do produto. Quando a produtividade cresce mais rapidamente que os salários através da economia, a fatia da mais-valia no valor agregado total aumenta, e a fatia dos trabalhadores diminui.

⁹ A lei da queda tendencial da taxa de lucro segundo Faria (1997, p.26) se delineaia “a partir de um ponto em que a necessidade de acumulação supera a oferta ordinária de trabalho. Quando isto se dá, o valor excedente gerado pelo aumento dos salários, cai a níveis tais que a remuneração do capital investido deixa de ser interessante. A superação deste processo se dá pelo incremento da produtividade, ou seja, pelo encurtamento do tempo de trabalho socialmente necessário, medida esta que recoloca o processo original em causa.”

A tecnologia gerencial enquanto uma tecnologia desenvolvida no e pelo modo de produção capitalista no intuito de suprir suas necessidades em termos de valorização de valor, é por conseguinte, um elemento do capital relacionado diretamente à lei do valor e seus desdobramentos na produção de mercadorias.

A tecnologia está calcada, segundo Faria (1997, p.28) “em relações sociais e no processo de trabalho e não em uma relação entre máquina e produto materializado ou mesmo decorrente de pura inventividade humana”. Não se trata somente de compreender o uso da tecnologia como uma racionalização do processo de trabalho, mas de compreendê-lo como racionalização do processo de valorização.

O fato de tratarmos em nossa tese da categoria tecnologia gerencial constitui uma contribuição relevante para os estudos acerca das implicações da tecnologia para a produção da existência do homem e especificamente durante o modo de produção capitalista. Pois, poucos são os autores que interpretam a racionalidade presente durante a composição e gestão da produção e dos processos produtivos como sendo um conjunto de métodos e técnicas (um *corpus* teórico-prático) desenvolvido pelo sistema capitalista a fim de garantir a manutenção das taxas de lucro por meio da subsunção real do trabalhador ao capital. Sendo analisada em sua grande maioria como objetivação física da racionalidade humana por conta de instrumentos de transformação da natureza (máquinas), tanto por autores marxistas quanto por autores orgânicos do capital, a tecnologia em sua composição histórica, principalmente a partir da Revolução Industrial, se delineou na relação intrínseca entre a racionalização e organização de métodos e técnicas de origem comportamental e ideológica e o conjunto de técnicas incorporadas na maquinaria; vide como exemplo clássico os efeitos objetivos do período de organização capitalista da produção conhecido como taylorista-fordista na vida cotidiana e na formação dos trabalhadores.

Considerando o exposto acima, constatamos a necessidade de produção teórica no campo das implicações sociais da tecnologia, que contemple e aprofunde a perspectiva crítica de análise marxiana acerca da tecnologia no que tange às relações sociais, tendo em vista a materialidade contida em seu caráter ideológico, ou seja, o controle sobre a atividade do trabalhador no atual estágio de desenvolvimento do modo de produção capitalista e, em particular, retomando seu desenvolvimento em termos de recorte histórico, nas últimas três décadas.

CAPÍTULO 1 – A CATEGORIA TECNOLOGIA

*A técnica é a mais perfeita expressão
da razão e a razão é a técnica do
comportamento e da ação.*
(KOSIK, 2002)

1.1 ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS

Nosso intento, ao desenvolver esse capítulo inicial, é o de analisar as diversas perspectivas que permeiam a tecnologia evidenciando um possível encadeamento histórico-ideológico entre autores que, numa primeira leitura, se mostraram divergentes quanto às suas concepções sobre tecnologia; porém, ao nos utilizarmos da lupa materialista histórica, no intuito de compreender as contradições inerentes ao próprio organismo sócio-metabólico do capital, verificamos no discurso e escritos de certos autores o caráter reformador, na melhor das hipóteses, do cotidiano das relações sociais capitalistas. A matriz conceitual desse concatenamento ideológico tem suas raízes históricas em uma visão de mundo em que a ciência e a tecnologia, ao serem elencadas como o motor da história por determinarem não só as relações de produção mas também as relações sociais, são dominadas pelo “fetiche da tecnologia”¹⁰. Mesmo aqueles que em alguma instância se posicionam criticamente frente à apropriação da tecnologia pelo modo de produção capitalista, comprometem sua análise por abdicarem, parcial ou totalmente, da relação entre tecnologia e capital e suas conseqüências sociais no que se refere à produção de mercadorias.

Nesse sentido, tornou-se imprescindível destacar como Álvaro Vieira Pinto, ao adentrar pelas leituras densas de Marx e por meio do materialismo histórico-dialético apropriado há mais de trinta anos atrás, conseguiu apreender com maior exatidão do que grande parte dos autores atuais, os nexos causais imprescindíveis para o desvelamento das relações sociais capitalistas que permeiam a análise da categoria tecnologia e, especificamente, as tecnologias gerenciais.

Um dos problemas que nos propomos a discutir foi que grande parte dos autores que tratam da tecnologia por uma perspectiva crítica e que

¹⁰ Em nossa pesquisa utilizaremos a concepção de “fetiche da tecnologia” desenvolvida por Novaes (2007, p.75), onde segundo o autor “Da mesma forma que a mercadoria [na perspectiva marxiana] encobre uma relação de classes de uma época histórica determinada, a tecnologia é entendida como um meio para se atingir fins, como ciência aplicada em equipamentos para aumentar a eficácia na produção de bens e serviços”.

tendem muitas vezes a se utilizar de leituras marxianas e marxistas para respaldar seus estudos associam esses escritos aos da chamada Teoria Crítica desenvolvida pelos autores associados a Escola de Frankfurt e que apesar de partirem, em um primeiro momento, da mesma concepção histórico-dialética, se distanciam, a partir da década de 1940, radicalmente em termos metodológicos e analíticos da crítica direta ao capital e da categoria revolução.

Mesmo que a tecnologia em si não seja o objeto central de nossa pesquisa, tornou-se imprescindível assinalar nesse primeiro capítulo algumas tendências em termos ideológicos que permeiam a discussão sobre a tecnologia e, principalmente, a sua utilização pelo modo de produção capitalista. Os autores aqui analisados foram escolhidos pelo seu grau de representação frente à duas grandes tendências: tanto pela análise de cunho irracionalista e hermenêutica (Heidegger e Habermas respectivamente) quanto pela análise essencialista e histórico-crítica (Vieira Pinto e Marcuse). O irracionalismo¹¹ metafísico que desfigura e mascara a essência da tecnologia contribui para uma apropriação acrítica, que tem seu campo de desenvolvimento histórico pela via da pós-modernidade, controlando ideologicamente não somente os produtos de sua manifestação física (artefatos tecnológicos), mas, principalmente, a consciência de seus produtores: cientistas, tecnólogos, engenheiros, *managers* etc., ou seja, uma classe de tecnocratas que produzem e desenvolvem tecnologias gerenciais para o capital.

No que tange à relação entre tecnologia e pós-modernidade, devido a essa última ter sua importância como ideologia aderente e necessária à autopropetuação do capital (HARVEY, 1992), teremos como ponto de partida o estudioso que, conforme Della Fonte (2006), é uma das fontes primárias da pós-modernidade: Martin Heidegger e seus escritos sobre tecnologia. Heidegger (1997) ao promover em sua crítica a técnica moderna, com base na metafísica existencialista, o “retorno ao simples” negligencia características que são imprescindíveis para o desenvolvimento do ser social, como por exemplo, a capacidade que só é permitida ao homem de adequar determinados meios no intuito de atingir fins específicos, o ato de projetar em si.

Jürgen Habermas foi um dos autores que mereceu destaque em nosso

¹¹ Conforme Abbagnano (2000, p.586) irracionalismo é o “termo com que, em italiano e alemão, são designadas as filosofias da vida ou da ação, que, como, por exemplo, a de Schopenhauer, consideram o mundo como manifestação de um princípio não racional”. Para maior detalhamento crítico ver LUKACS, Georg. *El asalto a la razon: la trayectoria del irracionalismo desde Schelling hasta Hitler*. 2 ed. Barcelona-Mexico: Ediciones Grijalbo, 1968.

estudo por duas questões principais: o desenvolvimento do conceito de técnica aliado à sua “teoria do agir comunicativo” e aproximação a Weber no que se refere a racionalidade tecnológica, que se manifesta claramente em sua obra *Técnica e Ciência como ideologia* (1968).

Mesmo tendo feito parte oficialmente da Escola Frankfurteana, Marcuse se distanciou da mesma por não ter feito concessões ao longo de sua vida a dois princípios norteadores da referida escola: a abdicação da prática em favor da teoria, ou seja, inserir-se de forma integral em um “marxismo acadêmico” e prescindibilidade da necessidade histórica da revolução. Concentraremos nossa análise dos escritos de Marcuse no que se refere à tecnologia e mais precisamente em sua obra clássica *Ideologia da sociedade industrial* (1964).

Álvaro Vieira Pinto em sua obra fundamental *O conceito de tecnologia* desenvolveu uma análise na busca da essência da tecnologia, qual seja, a relação ontológica entre homem e natureza e no caráter imprescindível da técnica, aliada ao trabalho, no que se refere ao salto qualitativo dado pelo homem ao se desvencilhar do pleno domínio da esfera biológica ao passar para a esfera social. Seu avanço na perspectiva ontológica da tecnologia só foi possível a partir de sua “guinada teórica” ao se afastar da análise fenomenológica existencialista, influenciada inicialmente por Martin Heidegger, e se aproximando definitivamente do materialismo histórico-dialético de Marx e Engels. Ao tratarmos da obra de Vieira Pinto, traçamos um paralelo entre as análises acerca da ideologia que perpassa tanto a obra do filósofo em questão como a do filósofo húngaro István Mészáros, particularmente na obra *O poder da ideologia* (2004).

Apesar de estarem, num primeiro momento, organizados em duas categorias significativamente distintas, verificou-se que tanto os defensores acríticos quanto os críticos fatalistas pouco avançam em sua apreensão da categoria tecnologia e de sua relação com o processo de valorização do valor no sentido de transcendê-la. Este, certamente, foi o grande diferencial entre os autores analisados: o grau de verificação das contradições presentes na relação entre tecnologia e capital.

Certos autores, relevantes por suas pesquisas relacionadas à tecnologia e suas diversas manifestações - tanto atuais (Feenberg, Postman, Moraes Neto entre outros) como consagrados (Ellul, Noble e Rattner) e até mesmo representantes da chamada Escola de Frankfurt, além de Habermas e Marcuse, como Adorno e Horkheimer - não foram abordados com maior profundidade por se enquadrarem em uma das duas categorias anteriormente citadas e por contribuírem indiretamente ao estudo aqui iniciado. Dentre os autores abordados nesse capítulo, há

aqueles para os quais nos propusemos a tecer críticas radicais, como Martin Heidegger e Jürgen Habermas; aqueles para os quais encontramos algum problema ou limitação em sua abordagem frente à relação tecnologia e capital como Herbert Marcuse; e, finalmente, aqueles de cujas idéias comungamos, corroboramos e que nos deram grande parte da sustentação teórico-metodológica, nesse caso, Álvaro Vieira Pinto e, evidentemente Marx, necessária para atingirmos o objetivo do capítulo, qual seja, desvelar a relação existente entre a tecnologia e sua apropriação ideológica por parte do capital.

1.2 HEIDEGGER E O HORROR TECNOLÓGICO

A relação dialética entre a materialidade e subjetividade nos auxilia a compreender os extremos que compõem a discussão que iniciamos nesse capítulo, qual seja, como as raízes filosóficas do individualismo relativista de Martin Heidegger e sua concepção fenomenológica anti-tecnológica dão sustentação para que se imponha uma teleologia à história imprescindível para uma apropriação da tecnologia ou - em uma perspectiva ontológica - da racionalidade humana, onde esta se torna um ente fetichizado que obscurece as relações sociais alienadas pelo movimento do capital. O horror frente à tecnologia e suas consequências sociais, segundo Heidegger, deu vazão a um dos extremos (abordados por nossa discussão) que desemboca em uma das mais pobres compreensões acerca da tecnologia e que hoje ainda se faz presente, contribuindo diretamente para o fetiche da tecnologia: a tecnofobia.

Os escritos do “segundo” Heidegger¹² sobre a tecnologia e sua condição frente à sociedade moderna nos deram os elementos necessários para dirigirmos críticas ao autor em questão, por sua contribuição permanente a uma apropriação teórica que, como veremos no decorrer desse item, em sua essência é inerentemente irracionalista e anti-humana. Para tanto, tornou-se imprescindível que fizéssemos um retrospecto histórico da constituição da Alemanha em nação industrial e tecnologicamente desenvolvida e, esboçando qual o cenário ideológico que deu sustentação às idéias de Martin Heidegger.

Conforme Braverman (1987), foi na Alemanha que se manifestaram os

¹² Conforme Della Fonte (2006) o “primeiro” Heidegger é marcado pela fenomenologia existencialista da obra *Ser e Tempo*, sendo que o “segundo” Heidegger disserta sobre um amplo leque de áreas do conhecimento, dentre elas, nihilismo, arte, crítica a técnica, os estudos pré-socráticos, Nietzsche e Hölderlin e outros.

primeiros indícios da incorporação da ciência e da técnica como forças produtivas do capital. Apesar de a Inglaterra ter se tornado o centro da Revolução Industrial, fato que a impulsionou para condição de primeira nação em termos de utilização de ciência e tecnologia, a Alemanha desenvolve no pensamento reflexivo e pesquisa científica básica seus alicerces para que, em meados do século XVII, suplantasse a França em termos de primazia da ciência européia. Conforme Braverman (1987, p.141):

Os laboratórios de pesquisa industrial, tais como o mantido pela Krupp em Essen, deveriam tornar-se modelos para a pesquisa das empresas em toda parte. Os institutos politécnicos, que surgiram durante a década entre 1830 e 1840 como uma alternativa para a instrução universitária e que deveriam evoluir até os célebres *Technische Hochschulen* [Institutos Tecnológicos], atraíram estudantes de todas as partes do mundo. E o sistema de aprendizado, mais vigoroso que em qualquer parte, estava produzindo graus superiores de mecânica em grandes quantidades naquelas profissões exigidas pelas novas indústrias.

A supremacia alemã no que diz respeito à aplicação científica na indústria capitalista é reforçada por Landes (1994), que compara o desenvolvimento da indústria química alemã no século XVIII com a sua concorrente francesa:

Se a indústria química alemã era fraca em termos de produção em meados do século, ela contava com um importante patrimônio tecnológico. Era mais científica que a das outras nações, a ponto do que poderia afigurar-se, superficialmente, uma ineficiência econômica. A firma alemã típica suplantava as dos outros países continentais em termos da diversidade de produção; os maiores produtores de ácido sulfúrico e soda também fabricavam os mais raros produtos farmacêuticos, alcalóides e ácidos orgânicos. Os especialistas atribuíam essa versatilidade à habilidade e à formação dos jovens técnicos – os *savants*

[sábios, doutos] (LANDES, 1994, p.195, grifo nosso).

A simbiose entre as indústrias capitalistas e a ciência aplicada foi fator fundamental para que a Alemanha se capacitasse para duas guerras mundiais e contribuisse diretamente para a protoforma do que Mészáros (2002) chamaria de complexo industrial militar¹³, oportunizando às demais nações capitalistas industrializadas exemplo que seria amplamente seguido no decorrer do século XX.

Paradoxalmente, foi por meio da fraqueza do capitalismo alemão em seus estágios iniciais, aliado a um estado avançado da ciência teórica alemã e que teve *a posteriori* nos modernistas reacionários¹⁴ o seu construto ideológico, que o país pôde se elevar ao *status* de nação capitalista amplamente desenvolvida. É justamente aqui que encontramos as raízes de uma das grandes contradições do capital e que Martin Heidegger teve papel fundamental para seu acirramento¹⁵: Em seu processo de desenvolvimento por intermédio do avanço das forças produtivas embasadas pela ‘aplicação tecnológica das ciências’ (MARX, 1980), o capital cria a máscara ideológica caracterizada pelo fetiche ante os produtos derivados de tal aplicação onde que o homem termina por se curvar diante daquilo que é sua própria criação.

Conforme Lukacs (1968), entre o período histórico da revolução de 1848 e que iria culminar com a primeira guerra mundial, vinha se desenvolvendo por intermédio da intelectualidade dos pensadores sociais uma ideologia “do amargo despertar do individualismo subjetivista”, marcada principalmente pelo relativismo extremo. A filosofia da vida, característica marcante do pensamento filosófico alemão do período guilhermino e que tinha por base a crítica romântico-individualista ao que a cultura capitalista tinha de mais inerte e de mecânico, foi suplantada pelo sentimento de medo e insegurança nos tempos que estavam se instalando e no porvir histórico. Esse teria sido o

¹³ Para maiores esclarecimentos sobre o desenvolvimento do conceito de complexo industrial militar ver o item 16.2 intitulado “O significado do complexo industrial militar” parte integrante da obra de István Mészáros *Para além do capital* (2002).

¹⁴ Conforme Herf (1993) os modernistas reacionários podem ser identificados na Alemanha no período que inicia com a República de Weimar até a ascensão do Terceiro Reich hitleriano, como um grupo de pensadores que abraçaram a tecnologia moderna ao mesmo tempo em que rejeitavam a razão iluminista.

¹⁵ Na revolução conservadora de Weimar, a adoção irracionalista da tecnologia foi defendida por Hans Freyer, Ernst Jünger, Carl Schmitt, Werner Sombart e Oswald Spengler, com Martin Heidegger juntando uma voz mais ambivalente ao coro modernista reacionário (HERF, 1993, p.15).

cenário real que providenciara a ascensão de pensadores que iriam proclamar o renascimento da filosofia kierkegaardiana¹⁶ na Alemanha depressiva: o husserliano¹⁷ Martin Heidegger e em outro momento o psiquiatra Karl Jaspers. Porém, a religiosidade ortodoxa-protestante e a estrita fé luterana na Bíblia presentes nos escritos de Sören Kierkegaard teriam que ser adaptadas à nova realidade que se consolidava na Alemanha, nesse caso, a crítica ao ideal burguês de progresso e a dialética idealista de Hegel. Os renovadores kierkegaardianos combatiam principalmente o marxismo, apesar de em seus escritos raras vezes haver menção direta a isso, e se apoiavam sobre o lado reacionário da filosofia hegeliana. Segundo Lukacs (1968, p.399):

esta filosofia existencial que não foi outra coisa senão a ideologia do mais triste filisteísmo, a ideologia da angústia e da comoção, do medo, não impediu que, nas vésperas da tomada de poder por Hitler, e do período niilista, que assim se abria, do chamado “realismo heróico”, essa filosofia ganhasse extensos setores da Alemanha pensante¹⁸.

Essa concepção de mundo, calcada em um relativismo niilista, serviu de fundo psicológico-social imprescindível para a projeção da influência de Heidegger e Jaspers¹⁹ no pensamento alemão. Conforme Herf (1993, p. 13)

Antes e depois de os nazistas terem tomado o poder, uma das correntes importantes dentro da

¹⁶ Filosofia que tem por base os escritos de Sören Kierkegaard (1813-1855). Conforme Strathern (1999, p.10), “Kierkegaard filosofou sobre o que significa estar vivo. Seu tema foi o indivíduo e a sua existência: o “ser existente”. Na visão dele, essa entidade puramente subjetiva está além do alcance da razão, da lógica, dos sistemas filosóficos, da teologia ou mesmo das “pretensões da psicologia. [...] O ramo da filosofia — ou antifilosofia para muitos puristas — criado por Kierkegaard viria a ser conhecido como *existencialismo*”.

¹⁷ Adjetivo que remete a Edmund Husserl (1859-1938) Fundador da corrente filosófica chamada Fenomenologia e professor na Universidade de Freiburg onde teve como aluno Martin Heidegger.

¹⁸ Original em espanhol: “esta filosofía existencial no fuera otra cosa que la ideología del más triste filisteísmo, la ideología de la angustia y el temblor, del miedo, no impidió que, en vísperas de la toma del poder por Hitler, y del período nihilista, que así se abría, del llamado “realismo heroico”, esta filosofía ganase a extensos sectores de la Alemania pensante”.

¹⁹ Para fins analíticos, a relação entre Heidegger e Jaspers não foi aprofundada em nossa pesquisa, apesar de sua importância para o adensamento das ligações entre esses pensadores alemães e o nazismo.

ideologia conservadora e subseqüentemente nazista era aquela que buscava conciliar as idéias antimodernistas, românticas e irracionistas existentes no nacionalismo alemão com a mais óbvia manifestação da racionalidade de meios e fins, isto é, com a tecnologia moderna.

Enquanto que a burguesia conservadora alemã falava de “tecnologia ou cultura”, os modernistas reacionários ensinaram a direita alemã a falar de “tecnologia e cultura”. Essa relação foi acentuada por Heidegger - em alguns de seus discursos pró-Hitler - na época em que esteve à frente da universidade de Freiburg, pois a exemplo dos intelectuais de direita, cujo entusiasmo pela tecnologia não conhecia limites, o pensador existencialista acreditava que o povo alemão tinha uma missão especial, que era a de conciliar a *Technik* e a *Kultur* (HERF, 1993). Donde decorreu sua aproximação e simpatia aos ideais nazistas. A apologia a essa missão foi acentuada em seu discurso de posse da reitoria de Freiburg, em 1933, quando convocou os alunos da referida universidade a se comprometerem com “a honra e o destino da nação e com a missão espiritual do povo alemão” (HEIDEGGER *apud* HERF, 1993, p.129)²⁰. Quando Heidegger conseguiu ligar a inexorabilidade do povo alemão como nação escolhida para liderar um retorno às grandiosas origens gregas, um retorno a essência do “ser”, ao destino da civilização moderna ocidental, seu caminho para o nazismo se concretizara.

Heidegger viu a filosofia e a história ocidentais como um processo longo de decadência, posto em movimento quando os gregos introduziram uma postura ativa de dominação em relação à natureza, ou seja, entendeu que a partir do momento em que o homem passou a criar e se utilizar de instrumentos para a transformação da natureza e satisfação de suas necessidades históricas - sendo que para tal o pressuposto ontológico é a transposição das barreiras naturais, ou o domínio sobre as leis da natureza - teve início a perda da essência do ser²¹. Por isso, “o subjetivismo radical, o emocionalismo e a lamentação antimodernista do filósofo acerca do indivíduo isolado e

²⁰ Para mais detalhes sobre os discursos apologéticos de Heidegger ao nacional-socialismo ver a excelente obra de Jeffrey Herf, *Modernismo reacionário* (1993).

²¹ Quando o homem retira o sagrado (divino) de seu pedestal gnosiológico e em seu lugar assume a razão, qual seja, o controle sobre as leis naturais por meio da ciência e das técnicas, características fundantes do período moderno que tem seu apogeu com o Iluminismo, tem início a decadência da civilização ocidental.

imerso em angústia conseguiam encontrar uma saída na identificação com um sujeito coletivo nacional” (HERF, 1993, p.130). O que Heidegger apregoava era que a recuperação do verdadeiro ser significava deter o desenvolvimento tecnológico.

A polêmica gerada pela simpatia e afinidade de Heidegger ao nazismo rende até os dias atuais grandes discussões, principalmente por alguns de seus estudiosos (BRÜSEKE, 2007; COCCO, 2007; LEOPOLDO E SILVA, 2007; CRITELLI, 2002) e simpatizantes que insistem em minimizar a relação objetiva da filosofia existencialista de *Ser e Tempo* aos ideais nacionais-socialistas. Como escreveu Herf (1993, p.129), “há muito a dizer em favor da sugestão de que as simpatias nazistas e a ontologia existencial de Heidegger estivessem intimamente relacionadas”.

O “desencanto” de Heidegger frente aos construtos tecnológicos, ou especificamente à técnica, foi paralelo ao período iniciado logo após os dez meses em que foi reitor da Universidade de Freiburg (na Alemanha entre 1933 e 1934) marcado pela decepção política frente os ideais apregoados pelos ideólogos do nacional-socialismo. A partir do momento em que percebeu que o nazismo daria continuidade ao extenso e profundo processo de dominação do “ser”, Heidegger rompeu com o mesmo caindo em seu desfavor. Conforme Herf (1993, p.132), “estava claro que o nazismo não estava seguindo um programa antitecnológico; por isso, Heidegger insistia que o nazismo se desviara da via do verdadeiro ser alemão”.

Apesar de certos estudiosos tentarem impor uma possível aproximação entre a ontologia existencialista de Heidegger e os princípios ontológico-fundamentais em Marx (BRUSEKE, 2007), vimos que o próprio aporte filosófico de cada pensador já gera em si, motivos para uma auto-exclusão: enquanto Heidegger parte da metafísica burguesa conservadora, Marx parte do real como materialidade historicamente constituída, objetivando a superação da divisão entre classes com vistas ao comunismo. O distanciamento entre Marx e Heidegger fica mais evidente quando retornamos às raízes epistemológicas de ambos: enquanto Marx se apropria da dialética hegeliana e supera-a ao partir da materialidade historicamente transformada, Heidegger tem por base a metafísica teológica de Kierkegaard²² aliada à fenomenologia de

²² A teologia presente nos escritos de Heidegger é reforçada por Brüseke (2007, p.19) que afirma que “Heidegger aproxima-se também, na fase madura da sua vida, quando na vida real as tropas dos aliados ocupam a sua terra natal, do buddhismo e taoismo; biógrafos relatam tentativas do filósofo, nos anos pós-guerra, de traduzir o livro Tao-Te-King para a língua alemã”.

Husserl. Desse modo, por meio da impossibilidade ontológica que se estabelece a partir daqui, tecemos a nossa crítica a Heidegger e ao seu infundado horror tecnológico.

A desvinculação da técnica como parte fundamental para o salto qualitativo dado pelo homem em seu processo de desenvolvimento em ser social, da essência do seu ser, já é um problema sem solução em Heidegger. Conforme Brüseke (2007), o conceito de desocultamento técnico mostrou-se como um conceito crítico, pois era evidente o descontentamento de Heidegger com o percurso real da história humana, ainda mais nos tempos modernos e com o “[...] aceleração da materialização, da uniformização, da funcionalização, da polarização sujeito-objeto, do cálculo, da imposição e da dominação, do produtivismo, do consumo e da substituição das coisas e do homem”.

Um dos maiores problemas em que incorreu Heidegger, a nosso ver, é que a ‘crítica’ ao desocultamento técnico e suas conseqüências na sociedade moderna deveria ser dirigida, na verdade, ao estágio em que se encontravam desenvolvidas as relações produtivas capitalistas, e não da técnica em si. Ao se prender aos questionamentos metafísicos do ser, da existência, da ansiedade até a morte, temas de *Ser e Tempo*, e da decepção frente ao futuro da humanidade, particularmente na esperança depositada no nazismo, Heidegger se desprende da política e da história no intuito de se autopreservar. A seu ver as questões postas anteriormente seriam supra-históricas, onde a política, a economia ou a própria história em nada teriam a colaborar com o seu retorno ao ‘ser’. “A esfera pública e a política democrática não tinham contribuição alguma a fazer para a realização da autenticidade” (HERF, 1993, p.128). A autenticidade, para Heidegger, seria o caminho contrário ao esquecimento do ser, que era proporcionado pela técnica moderna, a qual se mostrava mais hostil ao homem por meio das explosões nucleares no Japão (ou seja, a técnica ou racionalidade científico-tecnológica como ente auto-dirigido providenciava o afastamento do homem de sua essência). Isso é evidenciado por Brüseke (2007, p.24-25), ao afirmar que para Heidegger “a ciência tem um caráter intervencionista. Contrariando a sua própria auto-defesa, que reclama neutralidade axiológica e a abstenção de juízos de valores para si, ela interfere na realidade conforme as necessidades da técnica”. Critelli (2002, p.89) reforça a idéia de Heidegger de que a técnica afasta homem de sua essência autêntica:

A interpelação produtora da técnica é sempre determinante do nosso agir, pensar e conduzir. A

interpelação da técnica nos substitui em nossas decisões e ações. Substitui-nos em nossa responsabilidade, uma vez que ela nos oferece tudo já previamente delimitado. Substitui-nos naquilo que mais nos caracteriza em nossa humanidade, segundo Heidegger, que é o sermos do ser, cuidadores do ser.

Dois dos maiores mitos relacionados ao desenvolvimento científico-tecnológico estão contidos nas afirmações anteriores: 1) a inerente ‘neutralidade’ da ciência e tecnologia; e 2) a tecnologia como um ente autônomo que se sobrepõe à sociedade. Novamente é relegada a técnica a autonomia para subjugar os homens, ‘determinando’ suas ações, retirando por completo de nossos ombros quaisquer responsabilidades frente às mazelas que a sociedade é acometida; e opondo a técnica, anti-humana por natureza, ao homem que tem em sua essência a cooperação e o bem-estar da humanidade.

Na visão de Heidegger, a técnica se torna a metafísica consumada, ou seja, é por meio de uma teleologia impingida à história que ele desenvolve a concepção do “fim da história” ou “não-história”, pois é, conforme Miranda (2002), o processo de tecnificação que não produz outra razão qual seja a razão instrumental. Sendo assim, quando Heidegger fala do acabamento (a consumação) da metafísica pela técnica, não significa que esta terminou, mas que realizou a verdadeira verdade do ente por sua calcularização, maquinização e tudo que configura a estrutura (*gestell*) de nossa época. Nada de essencial se pode esperar como novo que não a configuração essencial da estrutura da tecnificação.

Das potencialidades históricas contidas na relação entre o homem e a natureza e que já auxiliaram no decorrer dos tempos a humanidade a produzir milhares de benefícios e melhorias contínuas, a partir da concepção de técnica em Heidegger são retiradas o campo aberto das múltiplas possibilidades, dando lugar ao ‘destino fatalístico’ providenciado pela tecnificação ou, mais precisamente, a metafísica consumada. A saída que Heidegger encontrou para o destino ‘pré’-determinado pela técnica ‘auto’-determinada foi a salvação. Essa salvação, conforme Miranda (2002), tem origem na concepção cristã de *conversão*. Atinge-se a conversão por um pensamento que representa o ‘giro’ do homem frente ao ser. Ou seja, o homem se encontra de costas para o sentido do ser. Então, *con-verter-se* significa girar-se para ficar de frente ao ser; para ouvir o ser que fala pelo sentido da técnica.

“Desde aí recordamos e avistamos mais uma vez, o sentido de co-pertenência entre Homem e Ser. ‘Quando o ser fala a razão se cala’, dizia Heidegger. De que razão ele está falando? Da *razão instrumental*, certamente” (MIRANDA, 2002, p.36)

A citação acima nos ensinou a exata dimensão de algumas considerações críticas acerca da concepção de Heidegger sobre a técnica. O homem, na concepção de Heidegger, deve voltar-se para si mesmo no intuito de encontrar a verdade (a essência) da técnica. O filósofo alemão se utilizou da idéia do divino no intuito de buscar a compreensão acerca daquilo que lhe era ontológico, qual seja, a capacidade de criar e aprimorar artefatos que lhe auxiliam em sua relação inextinguível com a natureza. Para tanto deve-se abdicar dessa capacidade, de adequar os meios para a obtenção de determinados fins, para que assim se possa ‘desocultar’ a verdadeira essência dessa própria capacidade. Mais uma vez, com o auxílio de Heidegger, caímos em um paradoxo sem solução: para que possamos retornar a essência do ser, da qual fomos afastados no decorrer histórico por meio da técnica ocidental, ou razão instrumental, devemos abdicar de nossa capacidade de nos relacionarmos com a natureza através da adequação de meios a fins, ou seja, por meio do desenvolvimento de tecnologia.

Possivelmente poucos autores foram tão a fundo na busca em desocultar a essência da questão da técnica em Heidegger como Álvaro Vieira Pinto em sua obra *O conceito de tecnologia*. Destacamos aqui alguns trechos fundamentais que nos auxiliaram a desvelar no plano filosófico o horror tecnológico heideggeriano. Para Vieira Pinto (2005), a idéia central de Heidegger no que tange à questão da técnica²³ se resume em “supor que a essência da técnica consiste no ‘desvelamento’, na ‘desocultação’ do ser [*Entbergen*], aquilo que, examinando a palavra na composição etimológica, os gregos denominavam *alétheia*, e que assumiu o significado comum de ‘verdade’” (VIEIRA PINTO, p.150). Mais adiante, o filósofo brasileiro continua o seu “desocultamento” da definição de Heidegger sobre a técnica:

Ao sabor das possibilidades que descobre de proceder a decomposições lexicológicas, Heidegger, movido pela hostilidade à técnica real, afasta a significação corrente da palavra e entra a especular sobre o segundo sentido, o erudito, o

²³ Na verdade “A questão da técnica” é o título de uma famosa conferência em que Heidegger debruça-se com grande afincio sobre as questões concernentes ao desenvolvimento tecnológico do período posterior a Segunda Guerra Mundial.

etimológico, daquele termo. A essência da técnica desliga-se assim do fazer, acepção sem dúvida plebéia, material e indigna de um metafísico, e passa a ter o significado de trazer à luz, isto é revelar, desvendar, conforme a composição original da palavra grega *alétheia* (VIEIRA PINTO, 2005, p. 151).

Aqui reside a radical distinção entre Heidegger e Marx: o primeiro apreende a técnica como algo existente por si, a “coisa em si”, ou seja, a técnica se transforma em uma entidade dotada de autonomia histórica, sendo que, ao demonstrar sua repulsa à tecnologia e tudo o que ela representa no mundo moderno, Heidegger isola a técnica na subjetividade metafísica, retirando assim toda a materialidade contida em sua relação com a constituição do ser social.

Manifesta-se aqui ao vivo o traço de desprezo pela técnica e de oposição a tudo quanto ela representa ou que lhe deve a existência, pois a técnica constitui em si mesma um mal, de que o homem deve fugir para não sucumbir à sua avassalante e arrasadora vitória. Não se precisa dizer que este conceito da oposição e hostilidade entre o “técnico” e o “humano”, além de fotografar um caso de ingenuidade da consciência em estado qualitativamente puro, inclui-se entre os aspectos de desumanismo efetivo do pensamento do autor; embora procure vendá-lo por abundantes considerações escatológicas sobre o destino do homem, as quais pretendem passar por uma nova concepção de humanismo (VIEIRA PINTO, 2005, p.152-153).

O contraponto em que nos apoiamos para questionar a questão da técnica em Heidegger é que, sem ter assegurada a sua existência material, não seria possível ao homem entregar-se ao trabalho do pensamento, aí incluída a retórica metafísica. O ponto de partida, e aqui seguramente podemos afirmar que este era o ponto inicial de Marx no tocante a tecnologia, é identificarmos qual o papel que os conhecimentos e artefatos tecnológicos desempenham na produção da existência do homem.

A técnica, uma forma assumida pelo exercício da existência em sua função criadora, resultante da capacidade consciente de apreensão das propriedades objetivas das coisas, participa do processo histórico geral, desenrolando-se a princípio no plano biológico, natural, e depois, com o surgimento da consciência, passa a ser social e ditado por finalidades (VIEIRA PINTO, 2005, p.156)

Ao identificarmos a técnica como fundamento imprescindível para o salto qualitativo dado pelo homem ao sair da esfera puramente biológica e avançar para a esfera social, a análise da produção em seu sentido amplo, que vai desde a produção de instrumentos que o auxiliam a satisfazer suas necessidades historicamente constituídas até a produção da sua existência, e particularmente a produção da sua existência no modo capitalista de produção, torna-se questão vital para compreendermos o sentido ontológico-social da tecnologia. Heidegger, ao identificar a técnica moderna com sua utilização capitalista, contribui de maneira decisiva para o fetiche da tecnologia ao, primeiramente, “coisificar” a técnica como ente autônomo à sociedade e, conseqüentemente, ao desvinculá-la a todo modo de seu caráter histórico, político e econômico.

O retorno à essência ou ao simples, conforme Heidegger, é o repúdio de toda e qualquer utilização de tecnologia moderna, sem se fazer qualquer menção à utilização capitalista da mesma. Sendo assim, Heidegger fornece as condições objetivas para o desenvolvimento de uma subjetividade a-histórica, a-crítica e anti-humana, auxiliando de maneira indelével o que Kosik (2002) caracteriza como pseudoconcreticidade²⁴, marcada pelas relações sociais de produção alienadas calcadas unicamente na valorização do valor.

1.3 MARCUSE E O PESSIMISMO TECNOLÓGICO

Pelo fato de utilizarmos o método analítico materialista histórico, não poderíamos deixar de vincular o homem frente à sua obra, ou seja, ao tecermos comentários ao percurso teórico de Herbert Marcuse, não

²⁴ Pseudoconcreticidade segundo Kosik (2002, p.15) é o “complexo dos fenômenos que povoam o ambiente cotidiano e a atmosfera comum na vida humana, que, com a sua regularidade, imediatismo e evidência, penetram na consciência dos indivíduos agentes, assumindo um aspecto independente e natural”.

menos importante é verificarmos em que contexto histórico o filósofo alemão desenvolveu seus escritos sobre a tecnologia, bem como suas implicações na sociedade, principalmente a partir do período pós-guerra. Propositamente fizemos a análise da concepção marcuseana de tecnologia logo em seguida a de Heidegger, quando o nosso propósito nesse item tornou-se verificar: 1) em que medida se configura a influência de Martin Heidegger, do qual Marcuse foi assistente (1928-1932), em sua idéia de racionalidade tecnológica; e conseqüentemente, como tal influência determinou o seu avanço ou retrocesso em termos de apropriação do conceito de tecnologia e; 2) (sendo Marcuse um marxista que por muitos anos advogou em prol da revolução²⁵) como a “relação desenvolvida” entre Marx e Heidegger pode ter impossibilitado Marcuse de avançar em sua análise sobre a apropriação da ciência e da tecnologia como forças produtivas capitalistas.

Conforme Feenberg e Lewis (2007), em 1916, o jovem Herbert Marcuse, de ascendência judaica, é incorporado ao exército alemão para combater na Primeira Grande Guerra Mundial. O fato de ver de perto a morte de milhares de compatriotas e europeus em geral pode ter afetado diretamente o seu desencanto na possibilidade de uma sociedade assentada no socialismo, pois a perda da esperança que permeava a Alemanha derrotada em todas as suas classes sociais não deixava muito espaço para o sonho do bem. A radicalidade com que posteriormente, e principalmente após a Segunda Grande Guerra Mundial, combateu toda e qualquer forma de guerra certamente tem origem na sua experiência militar européia. Depois da guerra, Marcuse entrou para a Universidade de Freiburg, onde teve como professores Edmund Husserl e Martin Heidegger, fundador e seguidor da escola filosófica fenomenológica. Em 1922, obteve sua graduação e teve uma breve aproximação com os escritos pré-marxistas de Lukács, principalmente sua obra *A teoria da novela*.

Após terminar seus estudos, Marcuse trabalhou alguns anos como sócio em uma livraria em Berlim, porém durante esse período o jovem filósofo sentiu-se insatisfeito não só com o cotidiano caótico do pós-guerra na Alemanha, mas com as correntes filosóficas que vigoravam em seu tempo, principalmente por não conseguirem dar uma explicação plausível para os acontecimentos ocorridos até o momento. A resposta

²⁵ O caráter revolucionário do pensamento de Marcuse é evidenciado em uma de suas últimas entrevistas em que se verifica a proximidade com as teses propostas por Marx sobre Feuerbach onde afirma que gostaria de ser “um filósofo num sentido hoje quase inconcebível, quer dizer, alguém que com base no que aprendeu e na sua experiência possa realmente entender, descobrir e transformar a realidade em que vive” (MARCUSE, 1999, p.11-12)

encontrada por Marcuse surgiu a partir de suas leituras de Marx e, principalmente, de seu entusiasmo com as novas correntes estéticas revolucionárias que estavam se constituindo pela Europa. Enquanto isso a situação política da Alemanha vinha se degenerando a ponto de abrir o caminho para a ascensão do partido nazista.

A partir da leitura de *Ser e Tempo* de Heidegger, livro que mudou sua vida, Marcuse afirmara que a obra “indica um momento decisivo na história da filosofia, o ponto em que a filosofia burguesa estaria transcendendo a partir de si mesma e abrindo caminho para uma nova ciência concreta”²⁶ (MARCUSE *apud* FEENBERG, LEISS, 2007, p.9). A intenção de Marcuse era aplicar essa nova “ciência concreta” para tentar compreender a passividade da classe trabalhadora em uma situação revolucionária, como o fim de uma guerra. A autenticidade de tal concepção sugeria um caminho de completude para o marxismo a partir de uma nova teoria de consciência revolucionária. Os ensaios “Contribuições para uma fenomenologia do Materialismo Histórico”, “Sobre filosofia concreta”, “Os fundamentos do Materialismo Histórico”, “Sobre os fundamentos filosóficos do conceito de trabalho na economia” e “Sobre o problema da dialética” datam do período, entre 1928 e 1932, em que Marcuse tentou conciliar o marxismo com o existencialismo heideggeriano. Em 1932, Marcuse teve acesso aos recém descobertos “Manuscritos econômico-filosóficos” de Marx²⁷ que serviriam de aporte teórico para o rompimento posterior, tanto pessoal como filosófico, com Heidegger.

Em 1933, Heidegger assumiu a reitoria da Universidade de Freiburg na Alemanha, já sob o domínio nazista, onde sua submissão aos imperativos de Hitler trouxe consequências incontestáveis para o rompimento de Marcuse com seu ex-mestre. Nas cartas trocadas entre ambos no período pós-guerra, entre 1947 e 1948, Marcuse questionou-se como um filósofo que escreveu uma obra como *Ser e Tempo* poderia ter se aliado ao que havia de mais anti-humano e irracionalista em seu tempo, como o nazismo. A resposta, segundo ele próprio, estaria na leitura mais atenta da obra totem heideggeriana, pois, conforme Marcuse, os indicativos para essa possível ligação estavam esboçados no livro em questão²⁸. E mesmo quando questionado várias vezes por

²⁶ Tradução do original em inglês: “indicate a turning point in the history of philosophy: the point where bourgeois philosophy transcends itself from within and opens the way to a new ‘concrete’ science.”

²⁷ Os Manuscritos de Marx exerceriam influência determinante nos escritos posteriores de Marcuse, considerado pelo próprio como um de seus livros fundamentais.

²⁸ Conforme Loureiro (2005) em uma entrevista datada de 1977, Marcuse reconhece essa

Marcuse por meio das correspondências trocadas entre ambos, Heidegger nunca negou sua simpatia pelo regime nazista, a ponto de afirmar em uma de suas últimas cartas à Marcuse que esperava do nacional-socialismo uma renovação espiritual da vida no seu todo. Em uma entrevista dada em 1974, Marcuse disse que após aquelas correspondências nunca mais teve contato com Heidegger.

A partir de 1933, Herbert Marcuse se uniu ao Instituto de Pesquisas Sociais, vivendo exilado na Suíça, posteriormente na França e, finalmente, nos Estados Unidos, onde permaneceu até o fim de sua vida. Durante a sua estada junto a Escola de Frankfurt, Marcuse desenvolveu grande parte de seus escritos em torno da concepção do “espírito da utopia”, ou seja, sobre a capacidade do homem em imaginar um outro mundo, por meio do qual a noção e o desejo pela utopia é um sentimento nutrido constantemente. Na década de 1960, os autores da Escola de Frankfurt, em especial Adorno e Horkheimer, assim como Martin Heidegger, sofreram influência de uma perspectiva negativa acerca do futuro, principalmente a partir da obra de Oswald Spengler *O declínio do Ocidente*. Conforme Feenberg e Leiss (2007), nem Adorno nem Horkheimer sofreram influência de Heidegger, porém, mesmo Marcuse tendo rompido há alguns anos com esse e o acusado de trair os ideais iluministas, percebe-se - em Marcuse - notória influência da fenomenologia existencialista heideggeriana em sua obra de maior expressão *O homem unidimensional* lançado em 1964.

Dois textos extremamente representativos do contexto em que se encontrava a sociedade, particularmente a européia, serviram de base para a perspectiva em que foi concebida a referida obra marcuseana. A primeira delas surgia como herança de seus colegas frankfurteanos, Adorno e Horkheimer, intitulada *A dialética do esclarecimento* (1944). A obra em questão expõe o novo e longínquo direcionamento pessimista da Teoria Crítica no período pós-guerra. Os autores destacaram, na obra, o estrondoso sucesso que o período iluminista teve em banir o mito (o divino) no desenvolvimento da moderna ciência e tecnologia, que acabou culminando, paradoxalmente, no século XX num terrível retorno ao mito na forma do fascismo e da cultura de massa.

Quando, em 1949, escreveu um de seus mais famosos textos intitulado *A questão da técnica*, Heidegger argumentou que o mundo moderno foi

possível suspeita ao afirmar sobre “Ser e Tempo”: “Vejo agora nessa filosofia, ex-post, uma fortíssima desvalorização da vida, uma depreciação da alegria, da sensibilidade, da satisfação. Devemos ter sentido isso na época mas só ficou claro depois que a associação de Heidegger com o nazismo se tornou conhecida” (MARCUSE *apud* LOUREIRO, 2005, p.10)

determinado inteiramente pelo “espírito tecnológico” que reduz todos os seres a um mero componente em um vasto sistema de instrumentalidades. O foco central da obra heideggeriana era salientar que toda e qualquer atividade particular que era exercida com o auxílio do aparato tecnológico tornou-se uma tendência redutiva que afetava todo e qualquer aspecto da vida cotidiana. Esta era a perspectiva extremamente distópica acerca das possibilidades negativas que os artefatos e a própria sociedade tecnológica desenhavam em termos de futuro e com larga prevalência na Europa, pois a fé e a esperança na ciência e tecnologia ainda prosperava nos Estados Unidos na década de 1960. Foi em meio a esse crescente clima de incerteza e “tecnofobia” que Marcuse lançou *O homem unidimensional*.

Segundo Loureiro (2005), essa obra, a mais famosa e discutida de Marcuse, sintetiza o período mais pessimista do autor, que acaba se confirmando, conforme suas próprias palavras:

Nascemos e morreremos racional e produtivamente. Sabemos que a destruição é o preço do progresso, como a morte é o preço da vida, que a renúncia e a labuta são os requisitos para a satisfação e o prazer, que os negócios devem prosseguir e que as alternativas são utópicas. (MARCUSE, 1967, p.143)

Marcuse viu na sociedade industrial avançada, ou no capitalismo avançado, uma sociedade “democrática totalitária” (LOUREIRO, 2005), onde todo e qualquer tipo de oposição se encontra integrado e as minorias contrárias a esse movimento indicariam uma possível alternativa, sem qualquer garantia de sucesso. O grande empecilho, identificado por Marcuse, para uma possível transformação radical da sociedade e que já vinha se delineando em outra obra sua, *Eros e Civilização*, é a inexistência de um sujeito histórico que viabilizasse essa “utopia concreta”²⁹, ou seja, “uma inversão no rumo do progresso” (MARCUSE, 1978, p.15). Tornou-se interessante apontarmos como na obra sua de maior abrangência, *O homem unidimensional*, Marcuse avaliou de forma pessimista as possibilidades da tecnologia como forças produtivas na sociedade industrial avançada, sendo que o autor vinha numa curva ascendente em termos de perspectivas de superação do capital, conforme os trechos de sua obra anterior.

²⁹ O conceito de utopia concreta é claramente influenciado por Ernst Bloch e sua grande obra *O princípio esperança* (1959).

Não podemos afirmar, contudo, com precisão até que ponto as obras *A dialética do esclarecimento*, de Adorno e Horkheimer, e *A questão da técnica*, de Heidegger, podem ter influenciado as considerações de Marcuse em *O homem unidimensional*, mas certamente a leitura de tais textos aliada aos acontecimentos históricos que Marcuse vivenciara, na década de 1960, não deixavam muitas alternativas em termos de condições objetivas para que, tanto na teoria quanto na prática, se vivenciasse e expressasse um desencanto com o mundo.

Conforme Feenberg e Leiss (2007), Marcuse argumentou em sua obra que a razão instrumental havia triunfado sobre a forma mais elementar de atividade humana, contida na adequação entre fins e meios. Não eram o conhecimento ou os aparatos tecnológicos em si os elementos fundamentais para tal condição, mas a relação tecnológica que se estabelecia na materialidade que tornava possível o progresso da ciência e da técnica num primeiro plano.

Assim como Heidegger afirmava que a estrutura da experiência era obscurecida pela tecnologia reveladora, Marcuse concluiu que a racionalidade tecnológica distorcia e reduzia a experiência a mero retalho empobrecido. Porém, Marcuse não tratou essa transformação como sendo um fenômeno meramente “espiritual” - conforme Heidegger aceitara -, mas, conforme Adorno e Horkheimer, como um fenômeno social baseado na perpetuação do capitalismo sob novas condições - proporcionadas pelo avanço tecnológico -, que haviam tornado a velha “realidade principal” obsoleta. Assim, a produção em massa, o consumo de massa e a cultura de massa prevaleciam sobre as formas tradicionais de consciência; e uma sociedade que “compartilhava maravilhas” absorve a classe trabalhadora agora e para todo o sempre. Conforme Loureiro (1998, p.115), para Marcuse “*O homem unidimensional* oscila entre duas hipóteses contraditórias: a de que a sociedade industrial avançada não permitirá qualquer ruptura e a de que há tendências capazes de fazer explodir a sociedade. Mas a primeira predomina”.

A racionalidade tecnológica tem, no capitalismo, um vínculo indissociável com a dominação política, nesse caso, a ciência e a técnica estão inseridas em um projeto que serve aos interesses do capital, destarte, não são neutras. A crítica da neutralidade axiológica da ciência e tecnologia foi alvo de uma conferência sua, feita em 1964, intitulada “Industrialização e capitalismo na obra de Max Weber”. Nesse texto percebe-se a retomada da crítica da economia política e dos pressupostos marxianos, indicando-se as dificuldades analíticas observadas pela racionalidade objetivada pelo capital que impedem o

desenvolvimento de qualquer esquema que demonstre a contradição entre as forças produtivas e relações de produção. A grande contribuição desse texto talvez seja a crítica incisiva a Max Weber no que se refere à distinção entre desenvolvimento das forças produtivas, via racionalidade científico-tecnológica (como característica ontológica e indissociável do homem como ser social) e desenvolvimento das forças produtivas sob o domínio do capital, polemizando diretamente com Jürgen Habermas que adotou a concepção weberiana em sua obra *Técnica e ciência como ideologia*³⁰ (1968).

Marcuse exorcizou os últimos resquícios de sua aproximação com Heidegger ao apontar em Weber o mesmo problema em que o primeiro igualmente incidiu: a industrialização e o capitalismo, segundo Weber, seriam o destino histórico do Ocidente, assim como a racionalidade técnica seria o destino fatídico da sociedade moderna para Heidegger. A mesma teleologia fatalista se apresenta em ambos os autores, que convergem suas análises da relação determinada entre industrialização, capitalismo e auto-conservação nacional para um mesmo ponto de chegada: “reivindicar a tarefa histórica da burguesia alemã na transformação do Estado feudal-conservador, a seguir na democratização [...] e ‘a luta contra a revolução e o socialismo’” (MARCUSE, 2006, p.1). Segundo Marcuse, a teoria da neutralidade axiológica interna da ciência, desenvolvida por Weber, acabou sendo o que se constatou na prática: “a tentativa de tornar a ciência livre para a aceitação de valores vinculantes impostos a partir de seu exterior” (*idem*).

Weber elencou os elementos característicos de seu conceito de razão, são eles: 1) a matematização progressiva da experiência e do conhecimento que consequentemente acaba abrangendo as demais ciências e o próprio modo de vida; 2) a insistência na necessidade de experimento racional e de provas racionais na organização da ciência assim como no modo de vida e; 3) a síntese das características anteriores, qual seja, o surgimento e a consolidação de uma organização universal de funcionários instruída por especialização técnica que se converte em “poder mágico absolutamente inevitável de toda a nossa existência” (WEBER *apud* MARCUSE, 2006, p.3). Ao elencar as características da razão instrumental, Weber denunciou a sua crença inabalável em uma teleologia positivizada e legitimada pela tecnocracia,

³⁰ As questões específicas concernentes a apropriação de Habermas sobre a racionalidade tecnológica, que em sua obra *Técnica e Ciência como ideologia* torna-se “racionalidade comunicativa”, foram aprofundadas no item 1.4 desse capítulo.

ideal perseguido insistentemente por ideólogos do capital, como o economista John K. Galbraith, e habilmente denunciado por Álvaro Vieira Pinto³¹ já no início da década de 1970. Conforme Marcuse (2006, p.3):

na sociologia de Max Weber a racionalidade formal se torna, sem solução de continuidade, em racionalidade *capitalista*; assim ela aparece tal como se expressa tipicamente via “ascese intramundana”, enquanto modo metódico de domar o irracional “impulso de ganho” (*Erwerbstrieb*).

Ao abdicar do fundamento ontológico contido na racionalidade formal, Weber encerrou a mesma em um fundamento funcional: a racionalidade humana se torna instrumental em prol da racionalização capitalista de perpetuação contínua de valorização do valor. A crítica proferida por Marcuse às considerações de Weber indica que na própria realização (objetivação) da racionalidade capitalista, as suas características já foram superadas, conseqüentemente a razão instrumental capitalista acaba paradoxalmente se constituindo em uma irracionalidade.

No desenvolvimento da racionalidade capitalista a *irracionalidade* se torna *razão*: razão enquanto desenvolvimento frenético das forças produtivas, conquista da natureza, ampliação da riqueza de mercadorias [...]; mas irracional porque a produtividade superior, a dominação da natureza e a riqueza social se tornam forças destrutivas, destrutivas não só no sentido figurado, na liquidação dos chamados valores superiores, mas em sentido literal: a luta pela existência se aguça tanto no plano interno dos Estados nacionais como no plano internacional, e a agressão represada se descarrega na legitimação de crueldades medievais (a tortura) e no genocídio promovido cientificamente³² (MARCUSE, 2006, p.5).

³¹ Esta questão será aprofundada no item 1.5 que trata especificamente da concepção crítica de Vieira Pinto sobre a tecnologia e sua apropriação capitalista.

³² Ver, por exemplo, o nacional-socialismo hitleriano.

Em sua análise sobre a questão da industrialização e do capitalismo sob a ótica de Max Weber, Marcuse, que conforme verificado em sua obra *O homem unidimensional* ainda sofre influência de Heidegger, prescindiu totalmente da fenomenologia existencialista e retomou os pressupostos do materialismo-histórico marxianos: a crítica radical ao modo de produção capitalista e sua utilização da ciência e tecnologia como forças “destrutivas”; o reconhecimento da tecnologia na sociedade como produto de múltiplas determinações historicamente constituídas e; a desmistificação do que podemos considerar como sendo a proto-forma do fetiche da tecnologia perante a sua inevitabilidade teleologicamente posta no progresso da civilização ocidental. Nesse caso, a própria racionalidade técnica acaba se tornando um aparato ideológico do capital, o que Marcuse habilmente identifica:

A técnica é sempre um *projeto* sócio-histórico; nela encontram-se projetado o que uma sociedade e os interesses nela dominantes pretendem fazer com o homem e com as coisas. Uma tal “finalidade” da dominação é “material”, e nesta medida pertence à própria forma da razão técnica (MARCUSE, 2006, p.15).

Verificamos em nossa análise da concepção de tecnologia compreendida por Marcuse que, evidentemente, não há como desvincular historicamente o autor de sua obra. Sendo assim, a partir do momento em que Marcuse se deixou consumir pelo *zeitgeist*³³ do pós-guerra, foi tomado por uma perspectiva extremamente pessimista que acabou perpassando seus escritos acerca da sociedade tecnológica, o que é verificado com maior visibilidade em sua obra *O homem unidimensional*. Na verdade, o “desencanto pelo mundo” - encarnado na falta de perspectiva em qualquer possibilidade de alteração no *modus operandi* da “sociedade industrial avançada” e na completa imobilização da “classe revolucionária por excelência” - tornou-se uma “herança maldita” que, como veremos no item subsequente, foi uma “maldição” herdada do pensador “para todas as estações”: Max Weber (MÉSZARÓS, 2004).

Porém, ao retomar os pressupostos ontológicos que incidem sobre a crítica da economia política e, como consequência, efetuar o adensamento dos estudos do materialismo histórico presentes em Marx, - particularmente no ensaio “Industrialização e capitalismo em Max

³³ O espírito do tempo.

Weber”, de 1964- , Marcuse transcendeu a análise fenomenológica herdada de Heidegger e conseguiu ir para além da concepção metafísica e irracionalista sobre a tecnologia, marca registrada de autores conservadores que se esforçam consideravelmente em suas tentativas de ‘desmaterializar’ a materialidade contida na história, principalmente na história dominada pelo modo de produção capitalista.

Mesmo que em seus últimos anos de vida, Marcuse tenha prescindido da prática - ao se afastar das discussões políticas e ter adotado a sublimação artística em sua dimensão estética como a “negação da realidade”³⁴ (MÉSZARÓS, 2004, p.207), como sendo a fonte de inspiração às suas aspirações utópicas transcendentais de transformação do mundo -, o filósofo alemão esteve sempre muito mais próximo de Marx do que grande parte dos membros da Escola de Frankfurt, particularmente comparado a Adorno, com quem rompeu em 1969 em virtude de seu apoio irrestrito à livre manifestação dos estudantes em relação à postura do Instituto de Pesquisa Social (lar dos ‘frankfurteanos’) do qual este último era o reitor³⁵.

1.4 HABERMAS E A “REDUÇÃO” TECNOLÓGICA

Ao darmos sequência em nossa análise de um possível encadeamento histórico-ideológico entre autores que se parecem díspares no que se refere aos seus escritos sobre o desenvolvimento científico-tecnológico, mas que essencialmente possuem a mesma matriz teórico-ideológica, concentramos nossos esforços em verificar como o descendente direto da Escola de Frankfurt e ex-assistente de Theodor Adorno no Instituto de Pesquisas Sociais, o filósofo alemão Jürgen Habermas, perpetuou a tradição alemã da “dialética negativa” fatalista e apologética do *status quo* capitalista da referida Escola, tendo como matriz filosófica e social Max Weber.

O cenário que Jürgen Habermas vivenciou não somente na Alemanha,

³⁴ Para além da adoção da estética como campo preferencial de seus escritos, Mézarós (2004) identifica em Marcuse uma possível guinada elitista quando o mesmo afirma que o artista (escritor), “é obrigado a tomar posição *contra* o povo: *ele não pode falar sua língua. Nesse sentido, o conceito de elite tem atualmente um significado radical*” (MARCUSE *apud* MÉSZARÓS, 2004, p.208)

³⁵ Conforme verificado nas cartas trocadas por ambos no período citado no texto. Para leitura das cartas ver ANTIVALOR. **Cartas de Adorno e Marcuse**. Tradução de Isabel Maria Loureiro. Disponível em: <http://antivalor2.vilabol.uol.com.br/textos/frankfurt/adorno/adorno_23.html>. Acesso em: 18 de maio de 2007.

mas na Europa Ocidental contribuiu diretamente para seu desenvolvimento teórico, o qual, como verificaremos *a posteriori*, se vincula à tradição filosófica alemã que influenciou boa parte do pensamento europeu a partir do século XX. Em 1956, Habermas, após ser aluno, se tornou assistente de Theodor Adorno que, juntamente com Max Horkheimer, são os principais representantes da Escola de Frankfurt. Habermas ficou conhecido como representante da segunda geração de pensadores da referida Escola, tornando-se herdeiro³⁶ do legado deixado particularmente pelos dois autores da “Dialética do Esclarecimento” citados anteriormente. A menção a essa relação direta entre Habermas e Adorno não se dá por acaso, sendo que ambos desenvolvem suas análises críticas não mais orientadas ao modo de produção capitalista e, conseqüentemente, não mais fundamentada em Marx. Conforme Nogueira (2008, p.1) Habermas desenvolveu seu projeto filosófico com base em:

um mundo que coloca em questão as promessas da racionalidade iluminista, mas que, em contrapartida, exige a confecção de postulados que viessem compreender e ultrapassar os limites apresentados no projeto contido na modernidade, sem abrir mão de uma exigência racional por uma ação reflexiva e fundada no humano.

Aqui se encontram os pressupostos filosóficos que desaguarão na síntese de sua famosa “Teoria do agir comunicativo”, fonte de ruptura com Marx através da sua descentralização da categoria trabalho em prol da referida teoria.

No que se refere à concepção de Habermas acerca da tecnologia, utilizamos como obra principal *Técnica e ciência como ideologia*, publicada em 1968. A nosso ver, a obra em si se caracteriza por duas questões fundamentais, as quais são tratadas em termos analíticos individualmente, mas que em sua totalidade se auto-complementam: 1) a obra foi desenvolvida em torno da crítica à Marcuse e à sua compreensão acerca da utilização da ciência e da tecnologia como forma de dominação, vinculada particularmente à sua obra *O homem*

³⁶ Mesmo tendo conhecimento que Habermas tenha tentado superar teoricamente seus antecessores na Escola de Frankfurt no que se refere a crítica à modernidade, nesse caso, uma perspectiva antimoderna por parte de Adorno e Horkheimer, onde que Habermas se posiciona frente a uma “modernidade inconclusa” (FEENBERG, 2007); tanto a primeira quanto a segunda geração da referida escola tem como pressuposto a dívida teórica para com Max Weber.

unidimensional, utilizando como pressuposto teórico para tal crítica a abordagem de Max Weber sobre a racionalidade instrumental e; 2) a refutação a Marx a partir da suposta superação da teoria do valor-trabalho utilizando como pressuposto teórico para tal os elementos, ainda em sua proto-forma, de sua “teoria do agir comunicativo”.

No entender de Habermas, Marcuse compreendeu que a racionalidade técnico-científica orientada pela consecução de meios e fins tem como pressuposto a dominação do homem e da natureza. Sendo assim, a racionalidade inerente ao desenvolvimento tecnológico é pensada como ideologia para a auto-perpetuação do sistema, visão que, como já vimos em item anterior, tem origem em uma percepção pessimista e negativa da realidade em função da materialidade concreta vivenciada por Marcuse. Segundo Organista (2006, p.107), o que Habermas concluiu foi que Marcuse realizou “a fusão de técnica e dominação, em que se oculta, por trás de uma aparente neutralidade, um projeto, diga-se de passagem, eficiente, de um modo afeito aos interesses das classes dominantes”. A crítica proferida à Marcuse se concretizou a partir do momento em que este propôs como contraponto a tal desenvolvimento a criação de uma nova ciência e tecnologia no intuito de buscar a emancipação humana. Habermas se colocou enfaticamente contra a constituição de uma nova ciência e tecnologia emancipadora ao afirmar que:

Assim como não é admissível a idéia de uma nova técnica, também não pode pensar-se de um modo conseqüente a idéia de uma nova ciência, já que, no nosso contexto, ciência deve significar sempre a ciência moderna, uma ciência obrigada a manter atitude de uma possível disposição técnica: tal como para a sua função, assim também para o progresso científico-técnico em geral, não existe substituto algum que seria “mais humano” (HABERMAS, p.53).

Em favor de uma tecnocracia pragmatista de cunho essencialmente instrumentalista, Habermas *apud* Mészáros (2004, p.202) afirmou de maneira veemente que:

Arnold Gehlen observou, de um modo que *me parece conclusivo*, que há uma *conexão imanente* entre a *tecnologia por nós conhecida* e a *estrutura da ação intencional-racional*. Se

compreendermos o *sistema comportamental* da ação regulada por seus próprios resultados como a conjunção da decisão racional e da ação instrumental, poderemos reconstruir a história da tecnologia do ponto de vista da objetivação passo-a-passo dos elementos daquele próprio sistema, [...] Desse modo, o desenvolvimento tecnológico segue uma lógica que corresponde à estrutura da ação intencional-racional regulada por seus próprios resultados, que é de fato a estrutura do trabalho. Compreendendo isto, é impossível imaginar – enquanto a organização da *natureza humana* não mudar e, portanto, enquanto tivermos de conseguir a autopreservação pelo trabalho social e com o auxílio dos meios que substituem o trabalho – como poderíamos renunciar [...] *a nossa tecnologia* em favor de outra qualitativamente diferente.

Ao equiparar a tecnologia vigente (“a nossa tecnologia”) à própria organização da natureza humana, Habermas duplamente reforçou a impossibilidade de suplantar o *status quo* do capital: ao reduzir a tecnologia concebida a partir da lógica do capital, sendo esta como inerente à própria natureza humana; e, como consequência direta, ao eternizar as relações sociais capitalistas naturalizando-as.

Tanto em Habermas quanto em Weber, segundo Feenberg (2007), a racionalidade instrumental característica da ciência e tecnologia moderna é neutra e formal.

É neutra porque representa um interesse amplo pela espécie, um interesse cognitivo-instrumental que ignora os valores específicos de cada subgrupo da espécie humana. E é formal como resultado do processo de diferenciação pelo qual abstrai-se dos vários conteúdos a que serve de medição. Em resumo, a ciência e a tecnologia não reagem essencialmente aos interesses sociais ou à ideologia mas apenas ao mundo objetivo que representam em termos das possibilidades de compreensão e controle (FEENBERG, 2007, p.2).

A mudança social, segundo Habermas, só pode surgir a partir da disjunção entre trabalho e interação, ou seja, somente a partir do agir

comunicativo como campo privilegiado para operar a descolonização do mundo da vida³⁷. Conforme Habermas (2006), somente a ação comunicativa pode repolitizar a vontade e suprimir a comunicação distorcida pelo domínio da técnica. Nesse caso:

Habermas opera o desacoplamento entre o agir instrumental (sistema) e o agir comunicativo (mundo da vida), já que, no entendimento habermasiano, desenvolvido em sua obra *Teoria da ação comunicativa*, as sociedades modernas, diferentemente das sociedades tradicionais, apresentam essa dualidade (ORGANISTA, 2006, p.117).

A crítica à suposta dualidade da sociedade é feita por Axel Honneth³⁸ *apud* Organista (2006, p.123) ao afirmar que:

Quando as sociedades capitalistas são concebidas como ordens sociais que se dividem em duas esferas autônomas, sistema e mundo vivido, criam-se duas ficções complementares; admite-se a existência de: 1. ações livres do contexto normativo dentro das organizações; 2. esferas comunicativas livres de dominação. Com essas duas ficções criadas pela junção de teoria da ação e teoria sistêmica [...] Habermas apenas prossegue, com esse obscurecimento recíproco em outro nível, o mesmo dualismo em teoria social cujo chão já havia sido preparado pela tese da tecnocracia.

Para Habermas, uma consciência tecnocrática bem sucedida se reproduz pela sua própria dinâmica ao submeter a sua capacidade de realizar e produzir à ambição de ampliar para todas as esferas da ação humana a sua ação racional teleológica, qual seja, uma racionalidade que se assenta nos pressupostos relacionais meio e fim. Porém, a garantia de que ela siga com esperado grau de eficiência e de regras técnicas específicas só é possível mediante a sua institucionalização via Estado, conceito esse cunhado por Weber, que via em tal apropriação a

³⁷ Conforme Organista (2006) a descolonização do mundo da vida permitiria que uma sociabilidade e uma cooperação se legitimassem pela mediatização da linguagem.

³⁸ A obra citada é HONNETH, Axel. *Kritik der Macht. Reflexionsstufen einer Kritischen Gesellschaftstheorie*, Frankfurt/M, 1986.

manifestação concreta da racionalização.

Ao confrontar a crítica de Marcuse ao aparato tecnocrático estatal como uma tendência para a administração total na sociedade industrial avançada, com base em uma possível superação da análise weberiana, Habermas se aproveitou também de um contexto histórico favorável, pois conforme Feenberg (2007, p.2) “este contexto foi a retirada das esperanças utópicas nas décadas de 1970 e 1980, uma espécie de *neue Sachlichkeit*, ou ‘nova sobriedade’”. Torna-se interessante mencionar que Habermas se utilizou da racionalidade positivizada³⁹ como crítica a análise utópica de Marcuse frente à possibilidade de uma tecnologia reorientada para valores não-capitalistas. É o mesmo, em anos posteriores ao da publicação de *Técnica e ciência como ideologia* (1968), quando afirmou que “(...) secam os oásis utópicos, estende-se um deserto de banalidade e perplexidade” (HABERMAS, 1987, p. 114). A vinculação direta à matriz weberiana não se limita à superação da análise de Weber quanto aos perigos de racionalização instrumental via burocracia tecnocrática, ou conforme o próprio Weber “a gaiola de aço”, por meio do agir comunicativo, pois conforme Mészáros (2004, p.219) “a influência de Talcott Parsons⁴⁰ como mediador de Weber para os europeus, a partir de uma perspectiva caracteristicamente norte-americana” se verifica em Habermas por suas menções feitas a teoria da ação do referido autor americano na obra *Técnica e ciência como ideologia*. O pragmatismo inerente ao próprio *modus operandi* das organizações capitalistas, reforçado pela sua perspectiva eternizante do modo de produção capitalista e validado por Weber, é verificado também por Tragtenberg (1985, p.212) ao afirmar que:

Embora *contestando* [superficialmente] o sistema capitalista, Habermas projeta no *futuro* como tendência irreversível, a persistência e extensão de domínio de uma burocracia monocrática, hierárquica e formalista, produto do *passado* histórico: da *industrialização mecânica*. Neste

³⁹ Adjetivo que remete à filosofia positivista.

⁴⁰ Talcott Parsons (1902-1979), sociólogo estadunidense nascido em Colorado Springs, Colorado, que em sua obra procurou unir a sociologia à antropologia social e a psicologia clínica, de modo a fornecer uma análise geral dos fundamentos da sociedade tornando-se historicamente o sociólogo norte-americano mais conhecido em todo o mundo. Graduiu-se em biologia e filosofia no Amherst College (1924), fez pós-graduação na Escola de Economia de Londres e doutorou-se na Universidade de Heidelberg, Alemanha (1925-1927), onde o pensamento de Max Weber exerceu grande influência sobre ele. Disponível em: <<http://www.dec.ufcg.edu.br/biografias/TalcPars.html>>. Acesso em 20 de janeiro de 2009.

sentido, constitui prolongamento das teorias de Taylor, Fayol, Mayo e Weber. (grifo nosso)

Tratamos a partir daqui da segunda questão evidenciada na obra *Técnica e ciência como ideologia*, qual seja, como Habermas refuta Marx a partir da suposta superação de sua teoria do valor-trabalho, utilizando como pressuposto teórico, para tanto, as categorias essenciais de sua teoria do agir comunicativo. Para adentrarmos em tal análise tornou-se necessário retornarmos à objetividade histórica para compreendermos como esta determina a subjetividade ideológica, mesmo quando Habermas (2001) propõe o “desuso” de duas categorias fundamentais de Marx, a saber, a luta de classes e a ideologia. A refutação a Marx tem seus primeiros contornos centrados na figura de um dos maiores marxistas do século XX: Georg Lukács. Conforme Nogueira (2008), o embate de Habermas com Lukács tem seu primeiro registro em um texto escrito pelo primeiro intitulado “Trabalho e interação: notas sobre a filosofia hegeliana do período de Jena”, publicado em 1967, onde o mesmo teve por objetivo glosar os textos filosóficos onde Hegel desenvolveu seu pensamento acerca da filosofia do espírito. Em concordância com algumas investigações marxistas que verificam que tais estudos de Hegel estavam sob a influência dos textos dos economistas clássicos e que seu objetivo era a compreensão da sociedade capitalista alemã da época, Habermas, porém, divergiu quanto ao aprofundamento de tais análises por parte dos marxistas, em especial, de Georg Lukács e particularmente de sua obra *O jovem Hegel*, publicada em 1938.

A divergência se deu a partir da perspectiva hegeliana levada a cabo por ambos os autores: para Lukács o trabalho tinha valor fundamental no que se refere à tematização do mundo presente e na objetivação do espírito subjetivo; Habermas criticou Lukács pela posição central que a categoria trabalho ocupou em sua análise sobre Hegel, onde Habermas propôs a desvinculação entre trabalho e interação. Lukács recuperou os textos de juventude de Hegel no intuito de demonstrar o vínculo existente entre este e a tradição iluminista alemã, apontando o caráter inovador da filosofia hegeliana. Segundo Nogueira (2008, p.3):

A inovação se dá na busca realizada por Hegel das conformações objetivas em que a razão, o espírito absoluto, encarna-se como resolução das contradições subjetivas anteriormente existentes. [...] Hegel inaugura, portanto, na história da

Filosofia, uma compreensão histórica das conexões entre o pensar e o ser que, de forma indissociável, se articulam e se engendram. O trabalho, nesse aspecto, é a atividade que responderá pelo ser do homem no mundo e que revelará o caráter interativo da racionalidade humana, como também o seu caráter resolutivo posto que o homem é um ser que trabalha, que manifesta racionalidade no trabalho e conforma o mundo conforme os ditames da razão.

A partir da análise de Lukács, Hegel rompera com a perspectiva especulativa do idealismo subjetivo e centrara no mundo presente a sua perspectiva ante o homem e a racionalidade.

É na dialética hegeliana do trabalho, posta em movimento quando o homem confecciona instrumentos visando a diminuição significativa de seu esforço, que Lukács, em sintonia com Marx, postulará os veios progressistas de Hegel e antecipação da tematização marxiana da centralidade do trabalho (NOGUEIRA, 2008, p. 03).

Habermas reconheceu em parte a importância do papel do trabalho na inter-relação entre homem e natureza, porém redimensionou a ênfase dada por Lukács ao retirar dos textos de Hegel três momentos em que o homem se comunica com outros homens: família, trabalho e linguagem. No que se refere à linguagem, esta seria a expressão da consciência que sintetiza a razão comunicativa por permitir a elaboração de estratégias interativas entre os homens. A fala, por atribuir nomes as coisas e tratar dos objetos como distintos da consciência, promove a diferenciação entre ser e consciência, assim como, permite que os homens possam interagir. Portanto, conforme Nogueira (2008, p.4) “a linguagem é sublinhada por Habermas como a atividade que veicula e suporta a distinção do homem e sua humanização”.

Para além do embate com base nas proposições filosóficas iniciais de Hegel, foi com Lukács que Habermas deu continuidade a uma tradição iniciada, com muita ferocidade, diga-se de passagem, por seu antigo mentor da Escola de Frankfurt, Theodor Adorno⁴¹, no tocante a Marx.

⁴¹ Mészáros em seu livro *O poder da ideologia* (2004) evidencia a partir de um extremo grau de referências materiais o completo repúdio e ódio por parte de Adorno em relação a Lukács,

Nesse caso, a tradição não-marxista (ou, mais propriamente, anti-marxista) providenciada por Adorno⁴² e desenvolvida por Habermas culminou com a prescindibilidade da teoria valor-trabalho marxiana, como constatado na obra *Técnica e ciência como ideologia*.

Habermas afirmou categoricamente a perda da centralidade da teoria do valor-trabalho marxiana em detrimento a ciência e a técnica, posto que estas agora ocupavam a primazia da base valorativa da sociedade industrial avançada.

Com a investigação industrial de grande estilo, a ciência, a técnica e a revalorização do capital confluem num único sistema. [...] Deste modo, a ciência e a técnica transformam-se na primeira força produtiva e caem assim as condições e aplicação da teoria marxiana do valor-trabalho. Já não mais tem sentido computar os contributos ao capital para investimentos na investigação e no desenvolvimento sobre a base do valor da força de trabalho não qualificada (simples), se o progresso técnico e científico se tornou uma fonte independente de mais-valia frente à fonte de mais-valia que é a única tomada em consideração por

conferindo ao mesmo uma série de adjetivos perniciosos e totalmente desvinculados de objetividade no momento em que este se encontrava em prisão domiciliar na Hungria conforme trecho a seguir: Adorno “chamou Lukács de pensador não-dialético “oficialmente licenciado” e de “inquisidor”; alguém que, à maneira de “um provinciano inspetor de escola guilhermino”, escreve “os mais batidos chavões do conformismo” e “obstinadamente se agarra a uma antiquada doutrina do materialismo vulgar”, pois está “paralisado desde o início pela consciência de sua própria impotência”; um “professor dogmático que sabe não poder ser interrompido”; “nem um conselheiro do rei podeira discorrer sobre a arte de modo tão estranho a ela” quanto Lukács, cujas opiniões são “ao mesmo tempo prosaicas e ideológicas”; um “comissário cultural” e um “mau intérprete teimoso” que veste um “manto ditatorial” e “emite decretos”; “o pedantismo de seu estilo geral é tão grande quanto seu desleixo em termos de detalhe”, e portanto “não tem nenhum direito de emitir opiniões sobre questões literárias”; alguém cuja obra é caracterizada por “uma mistura estilística de pedantismo e irresponsabilidade”, cujo “abuso traz consigo todos os horrores da perseguição e do extermínio, e não somente na Rússia”; Adorno acusou Lukács de “juntar-se ao coro dos censores” (sem dúvida no conforto íntimo de sua prisão domiciliar), de colocar Kafka “em seu índice”, e de fazer tudo isso com “voz estentórea”; pior ainda, comparou Lukács aos “promotores públicos que pedem o extermínio daqueles que consideram indignos de viver ou que se desviam da norma”; [...] rejeitou Lukács por ter uma “mente burocrática e otusa” e além disso, por escrever de modo “ao mesmo tempo abstrato e infantil”; e acrescentou em termos definitivos: “Eis um homem que balança desesperadamente as próprias correntes que o prendem, imaginando todo o tempo que seus tinidos anunciam a marcha para diante do espírito do mundo”” (MÉSZARÓS, 2004, p. 182).

⁴² Ver Mézarós (2004) especialmente o item 3.4 intitulado “A teoria crítica de Adorno e Habermas”.

Marx: a força de trabalho dos produtores imediatos tem cada vez menos importância (HABERMAS, 2001, p.72-73).

Por meio da autonomização da ciência - que a partir de então definia o progresso técnico - Habermas contribuiu de maneira indelével para o fetiche da tecnologia, o que funciona como um contributo ideológico para a perpetuação da valorização do valor. “Como variável independente, aparece então um progresso quase autônomo da ciência e da técnica, do qual depende de fato a outra variável mais importante do sistema, a saber, o crescimento econômico” (HABERMAS, 2001, p.73). Nesse caso, todo o desenvolvimento econômico passa a ser determinado pela lógica da “cientificação da técnica”.

A crítica à apropriação falseadora e reducionista de Marx por parte de Habermas foi feita por Mészáros (2004) que primeiramente analisa a concepção supostamente estreita de Marx no que se refere à força de trabalho dos produtores imediatos como sendo a única fonte da mais-valia. Citando os *Grundrisse*, Mészáros trouxe a concepção de Marx feita em 1857:

O roubo do tempo de trabalho alheio, sobre o qual se baseia a atual riqueza, parece uma *base miserável* diante desta nova, criada pela própria *indústria em grande escala*. Tão logo o *trabalho na forma direta* deixou de ser a grande fonte de riqueza, o *tempo de trabalho deixa e deve deixar de ser sua medida*, e portanto o valor de troca deve deixar de ser a medida do valor de uso.

À medida que a base sobre a qual a grande indústria se estabelece – a apropriação do trabalho alheio – deixa, com seu desenvolvimento, de aumentar ou criar riqueza, e o *trabalho direto como tal deixa de ser a base da produção*, visto que, em certo aspecto, ele é transformado mais em uma *atividade de supervisão e regulamentação* (MARX *apud* MÉSZARÓS, 2004, p.196).

Reduzindo a posição central do trabalho no organismo sócio-metabólico do capital em prol da autodeterminação da ciência e tecnologia, Habermas excluiu por completo toda e qualquer forma de contradição existente na relação entre trabalho vivo, ciência e tecnologia, repondo

em seu lugar a busca do consenso e da harmonia.

Conforme Mészáros (2004), o nexó lógico da concepção habermasiana em buscar o consenso depende da eliminação das antigas contradições do século XIX, tais como as lutas de classe e a ideologia, como também as futuras contradições oriundas do acirramento da relação entre as forças produtivas e as relações de produção. Tais relações que têm na exploração a sua característica essencial são abrandadas através da busca do consenso, sendo que na sociedade industrial avançada os interesses da classe trabalhadora, segundo Habermas, estão em plena convergência com os interesses do capital através de um capitalismo regulamentado pelo Estado.

O capitalismo estatalmente regulado, que surgiu de uma reação contra as ameaças aos sistemas geradas pelo antagonismo aberto das classes, pacifica o conflito das classes. O sistema do capitalismo tardio está a tal ponto determinado por uma política de compensações que assegura a lealdade das massas dependentes do trabalho, ou seja, por uma política de evitação do conflito. (HABERMAS, 2001, p.76)

Certamente, Habermas, ao se referir às “políticas de compensações” inerentes a uma “política de evitação de conflito”, só podia estar falando do alto do *locus* historicamente central de seu debate, qual seja, os países desenvolvidos da Europa e os Estados Unidos, onde as referidas políticas compensatórias podem ser traduzidas como o Estado de Bem Estar Social (*Welfare State*). Nesse caso, a grande parcela da população trabalhadora mundial fica excluída de sua formulação acerca da não-centralidade do trabalho, onde o exército industrial de reserva providenciado pela mão de obra barata residente nos países “em desenvolvimento” ou “do Terceiro Mundo” é menosprezada, e excluída de qualquer relação possível existente entre a produção *ad eternum* de valor e a exploração da força de trabalho.

Os grupos subprivilegiados não são classes sociais. Também nunca representam potencialmente a massa da população. A sua privação de direitos e a sua pauperização já não coincide com a exploração, porque o sistema não vive do seu trabalho. Em todo o caso, podem

representar uma fase passada da exploração (HABERMAS, 2001, p.79).

Ao afirmar que os grupos subprivilegiados⁴³ não representam a massa da população e que não sofrem a exploração capitalista, Habermas demonstrou a característica principal de seu discurso: o eurocentrismo desmedido, que compromete toda a estrutura teórica de sua obra no que tange ao seu caráter totalitário e universalizante. Essa afirmação é confirmada pelo próprio Habermas que em uma entrevista dada a Perry Anderson e Peter Dews, quando ambos fazem o seguinte questionamento ao filósofo alemão:

A tradição da Escola de Frankfurt como um todo concentrou sua análise nas sociedades capitalistas mais avançadas, à custa de qualquer consideração do capitalismo como um sistema global. Em sua opinião, as concepções de socialismo desenvolvidas no decorrer das lutas antiimperialistas e anticapitalistas no Terceiro Mundo têm algum significado para as tarefas do socialismo democrático no mundo capitalista avançado? Reciprocamente, sua própria análise do capitalismo avançado tem alguma lição para as forças socialistas do Terceiro Mundo? (ANDERSON; DEWS *apud* MÉSZARÓS, 2004, p.79)

Eis que Habermas se limitou a responder a tal questão de fundamental importância da seguinte forma: “Estou tentado a responder ‘não’ para ambos os casos. Tenho consciência de que esta é uma visão eurocêntrica, limitada. Eu preferiria não responder a esta pergunta” (HABERMAS *apud* MÉSZARÓS, 2004, p.79). A partir de tal afirmação concedida por Habermas, estamos tentados a minimizar os impactos da abordagem habermasiana que questiona o caráter ideológico contido na apropriação da ciência e da tecnologia por parte do sistema sócio-metabólico do capital, o que foi acertadamente demonstrado por Marcuse; ao que sua abordagem teleologicamente orientada por uma tecnoburocracia só podia ficar circunscrita aos

⁴³ Conforme Organista (2006) compreendem os grupos que ficaram à margem do sistema capitalista avançado como movimentos femininos, de etnia, estudantes etc. Para fins analíticos e como forma de reforçar a perspectiva crítica com base em Marx, consideramos os grupos subprivilegiados como ‘excluídos economicamente’.

limites de mera apologia ao modo de produção capitalista e fatalmente propositora da eternização das relações sociais alienadas pelo sistema sócio-metabólico do capital.

1.5 VIEIRA PINTO E A ONTOLOGIA TECNOLÓGICA

O presente item do primeiro capítulo de nossa pesquisa objetivou analisar a contribuição significativa de Álvaro Vieira Pinto para o debate atual sobre a produção do conhecimento científico-tecnológico, tendo por referencial teórico seus diversos escritos, fundamentalmente a vasta obra *O conceito de tecnologia* (2005) – Volumes I e II.

Tendo por base a concepção dialética da realidade e, nela, a relação entre a totalidade histórica e o indivíduo como ser social, não há como desvincular a trajetória da vida de Vieira Pinto de sua produção científica. Assim, o produto dessa relação, no caso, os seus escritos, desenvolveu-se inicialmente a partir do existencialismo heideggeriano, que foi sendo progressivamente criticado a ponto de ser refutado por completo na obra supracitada. A superação realizada por Vieira Pinto e evidenciada na obra *O conceito de tecnologia* deve-se sobremaneira à sua apropriação teórico-metodológica das obras de Marx, Engels e, em uma parcela menor, de Lukács⁴⁴.

Ressaltamos, em um primeiro momento, a crítica direta de Vieira Pinto a Heidegger, o que se dá principalmente pelo aprofundamento de suas leituras de Marx e de Engels, que têm início já na década de 1960. Como consequência, qualquer noção de caráter existencialista é superada no debate do autor mediante a compreensão materialista histórica (marxiana), em que a categoria trabalho ganha novos contornos analíticos (verificáveis na obra em questão, finalizada em 1974). A obra *O conceito de tecnologia* evidencia, como um todo, a superação teórico-metodológica que implica a compreensão dialética da realidade, envolvendo inclusive o reconhecimento da *ontologia* do *ser social* na totalidade histórica e, em particular, na categoria *tecnologia*.

Unicamente a concepção dialética pode apreender a essência da técnica, quando a revela na formação contraditória de fruto e origem da razão.

⁴⁴ Para maiores detalhes biográficos acerca de Vieira Pinto, recomendamos a leitura do artigo de FREITAS, Marcos Cezar de. Economia e educação: a contribuição de Álvaro Vieira Pinto para o estudo histórico da tecnologia. In: **Revista Brasileira de Educação**. v.11, n. 31. jan./abr. 2006.

[...] A dialética ensina-nos a ver a unidade do pensamento e do fato, do método e da máquina, do trabalho intelectual e do físico (VIEIRA PINTO, 2005, p.362).

Para exemplificarmos, mencionamos a sua apreensão do conceito de cibernética⁴⁵ (“a ciência-mor da época”) e suas implicações sociais:

uma conseqüência de culminante importância nesta transformação tecnológica foi o desenvolvimento da base técnica que viria a sugerir a formação de uma ciência encarregada especialmente de estudar e construir a teoria geral dos dispositivos e sistemas de regulação nas máquinas e na matéria viva, e que se chamou cibernética (VIEIRA PINTO, 2005, p.123).

Alguns autores (FREITAS, 2006; DIAS; ARAÚJO, 2002; TOLEDO, 2005) situam Álvaro Vieira Pinto como o representante de um *zeitgeist*, principalmente na época em que esteve presente no Instituto Social de Estudos Brasileiros (ISEB) e que era um dos precursores do desenvolvimentismo. Destacamos, porém, que Vieira Pinto e sua obra derradeira suplantam o período histórico de constituição desta última. Ressaltamos, também, que grande parte das críticas feitas por Vieira Pinto acerca do debate sobre a apropriação e utilização social da tecnologia não foram apreendidas por muitos pensadores atuais, mesmo por muitos daqueles que se colocam no campo da esquerda e, indubitavelmente, pelos ideólogos do capital. Daí o pensamento expresso na obra *O conceito de tecnologia* ser tão necessário hoje quanto o foi à época da sua elaboração.

Vieira Pinto desenvolveu sua análise conceitual a partir dos extremos que perpassavam o debate sobre a tecnologia, dirigindo críticas tanto aos defensores, que se “maravilhavam” com as possibilidades da mesma, quanto aos “tecnofóbicos”, que alardeavam os perigos que circundavam a utilização dos artefatos tecnológicos. A crítica principal

⁴⁵ É importante destacarmos que o filósofo brasileiro estava preocupado há época em apreender a realidade posta no que tange a tecnologia, ou seja, analisar o que havia de mais avançado no Brasil e no mundo. Nesse caso, considerando a época em que foi escrita e finalizada, a cibernética era o último estágio concreto de apreensão da realidade em termos tecnológicos. Não à toa o autor dedica todo o segundo volume da obra *O conceito de tecnologia* a desvelar a apropriação que se fazia, e que se faz por muitos autores positivistas e deterministas, acerca da cibernética.

dizia respeito ao fato de que tanto esses quanto aqueles não apreendiam a totalidade histórica inerente à questão da tecnologia: a) os primeiros (os defensores), por desconsiderarem as consequências da apropriação tecnológica por parte do capital, apregoando uma possível “neutralidade tecno-científica”, e b) os segundos (os tecnofóbicos), por imporem uma ‘essência maligna’ à tecnologia - ou conforme Guimarães (1995), um “determinismo tecnológico”⁴⁶ - onde todos os males provenientes das guerras e da utilização negativa da aplicação tecnológica da ciência, ou conforme Mészáros (2002), a produção destrutiva, se dão em decorrência da tecnologia em si.

Os dois extremos impõem uma (pretensa) teleologia à história, sendo que a consequência de tal apropriação a-histórica implica um determinismo tecnológico, em que a tecnologia seria um “ente” com poderes sobre a sociedade, mais propriamente um fetiche tecnológico (NOVAES, 2007; FEENBERG, 2002), desconsiderando por completo a relação ontológica existente entre o desenvolvimento do homem enquanto ser social e o trabalho enquanto elemento fundamental para esse salto qualitativo.

Pela ação dos homens, a realidade se vai povoando de produtos de fabricação intensional, realizada pelo ser que se tornou projetante. A possibilidade de tal ação depende da capacidade abstrativa, que conduz a criar a imagem reflexa das propriedades dos corpos e fenômenos objetivos, e do poder de ligar uma imagem a outra, dando lugar a uma terceira (VIEIRA PINTO, 2005, p.55).

Tal determinismo é proveniente, em grande parte, da apropriação ideológica de certos autores que atribuem o desenvolvimento tecnológico ao desenvolvimento das forças produtivas capitalistas, quando não fundem ambos em um só corpo, conforme explicitado por Lukács (1989)⁴⁷.

⁴⁶ Segundo a autora, tanto Jacques Ellul como John K. Galbraith, “são considerados defensores da tese do determinismo, sendo que Ellul atribuiu à tecnologia uma força descomunal capaz de determinar o mundo para além das relações sociais.[...] Galbraith por sua vez, atribui à tecnologia um poder acima dos conflitos sociais, fundamentando toda a sua análise do desenvolvimento industrial, sob a égide do que ele denominou ‘imperativos da tecnologia’: os mecanismos reguladores da economia seriam de ordem tecnológica e não político-econômica” (GUIMARÃES, 1995, p.145).

⁴⁷ A crítica a tal apropriação é feita por Lukács (1989, p.45-46) “A técnica é uma parte, um momento naturalmente de grande importância das forças produtivas sociais, mas não é,

Ambos os extremos são problemáticos para Vieira Pinto, pois escondem a (real) essência da tecnologia: a de ser instrumento fundamental de potencialização da relação homem-natureza. Além disso, os extremos contribuem para o processo de ideologização da tecnologia, que se materializa pelo “maravilhar” do homem ante o produto de seu próprio trabalho.

O homem maravilha-se diante do que é produto seu porque, em virtude do distanciamento do mundo, causado pela perda habitual da prática da transformação material da realidade, e da impossibilidade de usar os resultados do trabalho executado, perdeu a noção de ser o autor de suas obras, as quais por isso lhe parecem estranhas (VIEIRA PINTO, 2005, p.35).

O processo de ideologização da tecnologia é melhor compreendido mediante o desenvolvimento da análise da categoria de alienação (de Marx), a partir da qual podemos considerar que o trabalhador, por meio das relações sociais capitalistas (alienadas), não reconhece o produto do seu trabalho nas mercadorias devido à não propriedade dos meios de produção, objetivando o distanciamento entre o trabalhador e o produto de sua atividade laboral. Desse modo, a tecnologia serviria ao propósito do capital globalizado, na medida em que reforçaria a divisão entre trabalho manual e intelectual, implicando, inclusive, a divisão entre países periféricos e países amplamente industrializados (centrais ao capital).

Temos de denunciar o lado secreto, maligno do endeusamento da tecnologia, aquele que visa unicamente a fortalecer ideologicamente os interesses dos criadores do saber atual, a fim de conservá-lo no papel de instrumento de domínio e espoliação econômica da maior parte da humanidade, levada a trabalhar para as camadas altas dos povos senhoriais sob a falsa e emoliente impressão de estar participando, na única forma

simplesmente, idêntica a elas. [...] Ninguém duvida de que em cada etapa determinada do desenvolvimento das forças produtivas que determinam o desenvolvimento da técnica, esta por sua vez, influa retroativamente nas forças produtivas. [...] é simultaneamente incorreto e antimarxista separar a técnica das demais formas ideológicas e postular sua auto-suficiência a respeito da estrutura econômica da sociedade”.

em que lhe é possível, da promoção do progresso de nosso tempo (*idem*, p.45).

Torna-se providencial, nesse caso, que se impute à tecnologia um caráter fetichista, porquanto necessário para o modo de produção capitalista, que se utiliza dessa categorização como instrumento ideológico de manipulação da sociedade. “Em tal caso converte em ideologia a valoração, a exaltação do presente, procedimento muito favorável às classes sociais que desfrutam da posse dos instrumentos, bens e objetos de conforto e divertimento que a ciência do tempo lhes põe ao dispor” (*idem*, p.39).

A questão da divisão acentuada pelo capital globalizado entre países periféricos e tecnologicamente desenvolvidos foi um dos pontos centrais da crítica de Vieira Pinto, tema que perpassa sua obra e que transcende a questão da mera apropriação de tecnologia por parte dos países em desenvolvimento. O real intento do autor é revelar a dependência não somente econômica de tais povos, mas também uma dependência intelectual, fator que influencia diretamente a produção do conhecimento em tais países. O autor não poupou sua verve para demonstrar, no decorrer da obra, as consequências de se “importar” um discurso tipicamente eurocêntrico, calcado em uma materialidade inversa à realidade vivenciada nos países subdesenvolvidos tecnologicamente:

O trabalhador das áreas pobres, sem acesso aos bens de conforto, vê com desolação a verdadeira natureza e se envergonha por viver em contato com ela, porque é induzido a julgar “natureza” **o que representa apenas um produto ideológico** da percepção do mundo pelos grupos sociais afortunados das regiões industrializadas presentemente dominantes (VIEIRA PINTO, 2005, p.37, grifo nosso)

O combate a essa apropriação intelectual alienada e alienante e o incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico nos países periféricos foi um tópico central nos escritos de Vieira Pinto. Por isso, verifica-se a crítica feita pelo autor aos mais diversos filósofos, economistas, escritores e sociólogos dos países desenvolvidos, dentre eles: Martin Heidegger, Oswald Spengler, John K. Galbraith e indiretamente aos pensadores da Escola de Frankfurt. Para Vieira Pinto, tais autores reforçam em seus escritos a relação de dependência em que

deveriam permanecer os países subdesenvolvidos, contribuindo para a “exaltação do presente” providencial para a continuidade da valorização do valor conforme a necessidade da contemporânea sociabilidade do capital.

Em termos metodológicos, para Vieira Pinto era fundamental - para demonstrar sua concepção acerca da tecnologia - que primeiramente se “desmistificassem” os conceitos vigentes que eram reforçados por diversos autores, especialmente a noção hegemônica de “sociedade tecnológica”, (que era) tratada como elemento de caráter puramente ideológico. Na concepção materialista histórica de Vieira Pinto (2005, p.69), “toda época é por definição única e possui a tecnologia a que pode ter acesso”, ou seja, não existe “a sociedade tecnológica” auto consagrada por seus avanços indescritíveis frente à história da humanidade, mas o desenvolvimento tecnológico histórico em si. Nenhuma sociedade, independente de sua maior ou menor apropriação e produção de artefatos tecnológicos, pode ser considerada como a única sociedade tecnológica⁴⁸.

O embate contra o irracionalismo de alguns autores reacionários que se colocam em um dos extremos da questão acerca da tecnologia pôde ser identificado na crítica direta feita a Oswald Spengler:

A teoria spengleriana da técnica procura, à falta de conceitos mais sérios, arrimar-se a uma base biológica. Entende a noção de técnica como “arma da vida”, com a manifesta finalidade política de reanimar o povo vencido e levantar-lhe o ânimo, conforme de fato veio a acontecer, com conseqüências ainda mais fatais (VIEIRA PINTO, 2005, p.145).

Posteriormente, e com não menos afinco, Vieira Pinto teceu críticas radicais ao pai da tecno-estrutura e “professor universitário e diplomata, na verdade simples *public relations* altamente graduado das grandes corporações capitalistas”, John K. Galbraith.

⁴⁸ No capítulo 2 do livro *O conceito de tecnologia*, Vieira Pinto faz menção ao advento da era tecnológica como ideologia e faz uma entre as sociedades antigas e atuais: “Se consultarmos os ideólogos da dominação de épocas passadas, encontraremos a mesma atitude, ainda quando se referiam a sociedade que agora, na perspectiva de que dispomos, sabemos estarem situadas indiscutivelmente no ramo descendente de sua trajetória. Também muitos memorialistas do fim do Império Romano declaravam viver numa era de delícias, de extraordinário progresso da civilização a que pertenciam.” (2005, p. 41)

A maldosa sistematização de idéias, onde figura como fator decisivo o conceito de tecno-estrutura capciosamente elevado à condição de idéia genial e inédita, definidora de nova fase histórica, a do capitalismo humanizado e democratizado pela tecnologia, rui fragorosamente diante da denúncia preliminar da incorreção do conceito (VIEIRA PINTO, 2005, p.439).

O filósofo brasileiro apontou as contradições e o mascaramento das relações capitalistas que perpassam a constituição da tecno-estrutura, caracterizada pelo deslocamento do poder que passa, a partir daquele período histórico (1968), das mãos dos capitalistas para as de uma classe de trabalhadores com conhecimentos e experiências técnicas diversas e “com outros talentos que a tecnologia moderna e o planejamento industrial exigem” (*idem*, p.440). Vieira Pinto analisou a tecno-estrutura de Galbraith como mais uma forma de acobertar a exploração da classe trabalhadora, principalmente dos países ditos em desenvolvimento, por meio de um discurso distante de qualquer criticidade e concreticidade, elencando “os técnicos” como sendo a nova classe representante do propagado deslocamento de poder e do capital humanizado. Essa afirmação é rechaçada pelo autor ao afirmar que:

Esses grupos [capitalistas], por necessidade agora tornada imperiosa em face da realidade política do esclarecimento da consciência dos povos explorados, propositalmente montam o artifício destinado a fazer o poder aparecer falsamente em outro lugar, nas mãos de outras pessoas, chamados pomposamente de “técnicos”. Confecciona-se assim uma pseudocategoria ou subclasse social, os especialistas em qualquer coisa, que muito se envaidecem, com essa classificação, dia a dia mais abrihantada e valorizada, e por isso são os primeiros a sucumbir à louvação e a propagarem-na com fervor, enquanto os nossos velhos conhecidos de sempre, os proprietários do capital maciço ou parcelado, mas solidários, continuam a gozar dos privilégios do verdadeiro domínio, atualmente, segundo julgam, ainda mais agradável porque a salvo da

odiosidade popular (VIEIRA PINTO, 2005, p. 441)

O mesmo combate férreo contra autores que, mesmo se colocando “à esquerda” - por meio da crítica ao *status quo* capitalista - e àqueles que explicitamente fazem apologia direta ao desenvolvimento tecnológico proporcionado única e exclusivamente pelo desenvolvimento do capital, nos últimos dois séculos, é feito por Lukács⁴⁹ (1968) e Mészáros, o qual faz a seguinte advertência:

A afirmação de que nossa “sociedade tecnológica” é um “*tipo totalmente novo de sociedade*” em que “*a ciência e a tecnologia ditam*” o que acontece ao corpo social, abalando por sua própria conta as instituições estabelecidas e “destruindo os fundamentos sociais dos valores mais prezados”, é uma completa mistificação (MÉSZÁROS, 2004, p. 265).

Tanto para Vieira Pinto como para Mészáros é imprescindível a crítica às falsas concepções acerca da tecnologia, principalmente àquelas que impingem à tecnologia um desenvolvimento “autônomo” à sociedade, desligando-se totalmente, dessa forma, do próprio desenvolvimento do homem como ser social e que necessita criar racionalmente instrumentos para produzir a sua própria existência, distinguindo-se dos outros animais por meio de sua relação com a natureza. “A idéia de que a ciência segue um curso de desenvolvimento independente, de que as aplicações tecnológicas nascem e se impõem sobre a sociedade com uma exigência férrea, é uma simplificação demasiadamente grosseira e com objetivos ideológicos” (MÉSZÁROS, 2004, p.266). Vieira Pinto alerta para tal questão ao afirmar que:

a reflexão sobre a técnica que a desliga dos alicerces no estado vigente de desenvolvimento das forças produtivas, e por conseguinte exclui a significação do homem e de seu esforço intelectual em racionalizar os dados da realidade para se aproveitar dos recursos oferecidos, tira-lhe toda a objetividade (VIEIRA PINTO, 2005, p.49).

⁴⁹ LUKÁCS, Georg. **El asalto a la razon**: la trayectoria del irracionalismo desde Schelling hasta Hitler. 2. ed. Barcelona-Mexico: Ediciones Grijalbo, 1968.

Da mesma forma como Lukács em seu ensaio “Tecnologia e relações sociais”, de 1923, teceu críticas à apropriação determinista de Bukhárin frente o papel da tecnologia no desenvolvimento da sociedade, Vieira Pinto se utilizou de idêntica base epistemológica como ponto de partida para desenvolver o conceito de tecnologia: os princípios ontológicos fundamentais de Marx, tendo o trabalho como estatuto fundante. Ao romper com o idealismo metafísico, Vieira Pinto desenvolveu sua percepção analítica da questão acerca da tecnologia com base no materialismo dialético, quando a análise das contradições sociais presentes no modo de produção capitalista torna-se imprescindível para a verificação do fetichismo que perpassa o conceito de tecnologia há, pelo menos, quatro décadas. A necessária apreensão da realidade por meio do trabalho racionalmente orientado a um determinado fim e a produção dos instrumentos, sejam físicos ou mentais, como uma técnica, por exemplo, é o elemento potencializador do desenvolvimento científico e tecnológico. “A ciência ao avançar, vai deixando pelo caminho as técnicas a que dá origem, as quais, por sua vez, adquirem vida própria, constituem um plano definido do conhecimento” (VIEIRA PINTO, 2005, p.314).

Grande parte da análise epistemológica que Vieira Pinto desenvolve acerca da relação homem-tecnologia tem por pressuposto ontológico os escritos de Marx e Engels, tendo nesse último um aporte especial, principalmente no que tange à questão da dialética homem-natureza.⁵⁰ A técnica, para Vieira Pinto:

representa o nome dado à mediação exercida pelas ações humanas, diretas ou armadas de instrumentos, na consecução das finalidades que o homem concebe para lutar contra as resistências da natureza e a instituição racional de relações sociais de convivência (*idem*, p.292).

O desenvolvimento do conjunto de técnicas historicamente aprimoradas pode ser verificado no modo de como o homem se relaciona dialeticamente com a natureza, no intuito de produzir a sua existência a partir do modo de produção capitalista caracterizado pela dominação do homem sobre o homem, nesse caso, a crítica que Vieira Pinto desenvolveu, tendo por base a exploração dos países “periféricos” pelos países “desenvolvidos”. Na verdade, é uma crítica direta, de origem

⁵⁰ Vide o texto de Engels “Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem” in: MARX, Karl & ENGELS, Friedrich. **Obras escolhidas**. v. 2. São Paulo: Alfa-Omega, s.d.

marxiana, ao modo de produção capitalista e do modo como esse se apropria da ciência e da tecnologia como forças produtivas necessárias ao processo de valorização do valor. A força motriz dos desenvolvimentos historicamente materializados dos últimos dois séculos foi, conforme Mészáros, de ordem socioeconômica e não científico-tecnológica, sendo essa última matriz ideológica presente no discurso dos apologetas do capital.

A ciência e a tecnologia seriam inevitavelmente absorvidas pelo processo de articulação material alienada da lógica perversa do capital. Aliás, as estruturas produtivas e os complexos tecnológico-instrumentais criados com a participação ativa da ciência, sobre a base das determinações socioeconômicas capitalistas, adquiriram um caráter que estava harmonizado com a lógica interna do capital e lhe dava sustentação. Em consequência, a ciência contribuiu muito para o rápido desenvolvimento tanto da potencialidade positiva, como da destrutiva, desta formação social (MÉSZÁROS, 2004, p.269).

Vem à tona, novamente, a partir da afirmação de Mészáros, a questão amplamente discutida por Vieira Pinto acerca da suposta “neutralidade” científica e tecnológica: não foi a partir de sua própria lógica imanente que se deu o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e muito menos a partir do conjunto de atos individualizados de cientistas e engenheiros. A produção de valores de uso subordinada aos imperativos do valor de troca é que determinou a produção e a expansão em larga escala de mercadorias que, em sua própria constituição, materializaram o “acesso” à ciência e à tecnologia para um contingente social específico, onde a universalização dos valores de uso mostrou-se uma impossibilidade ontológica.

1.6 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nesse capítulo abordamos as diversas perspectivas acerca da categoria tecnologia tendo por base a relação entre Heidegger, Marcuse, Habermas e Vieira Pinto, oriundas de múltiplas determinações historicamente desenvolvidas. O nosso intuito foi desvelar - à luz da materialidade dialética - algumas abordagens que exerceram e ainda

exercem influência em grande parte dos enfoques sobre tecnologia e seus interlocutores. Tendo em vista o amplo espectro que permeia a tecnologia e seus aspectos filosóficos, econômicos e sociais, tornou-se necessário tomarmos como ponto de partida de nossa pesquisa a análise no âmbito ideológico que se mostra campo de disputa primordial pelo fato de tanto as vertentes pessimistas quanto as otimistas acerca da tecnologia não buscarem compreendê-la a partir de seu fundamento constitutivo ontológico. Grande parte dos autores aqui analisados concentraram seus escritos sobre tecnologia a partir de sua relação direta ao modo de produção capitalista, o que inviabilizaria quaisquer perspectivas emancipatórias relacionadas diretamente à produção de tecnologia e como esta se manifesta como categoria essencial para o desenvolvimento do ser social em termos de potencialidades.

Ao autonomizar-se a tecnologia - transformando-a em um ente autônomo à sociedade -, descolando-a das relações sociais produzidas no e pelo sistema capitalista, criam-se as condições necessárias para que este 'ente', se manifeste sob diversas formas como, por exemplo, as tecnologias gerenciais, fato que impede a compreensão dos nexos causais que possibilitam tal aplicação tecnológica da ciência.

É a partir da perspectiva marxiana que pudemos desenvolver nossa análise acerca de como são produzidas tecnologias particulares ao modo de produção capitalista que contribuem diretamente para a valorização do valor. O nosso segundo capítulo trata de tais manifestações de tecnologia capitalista, mais especificamente as tecnologias gerenciais, sob a ótica de Marx (ou seja, por meio da materialidade histórica, e sua análise meticulosa acerca do capital: sua produção e reprodução historicamente constituídas).

CAPÍTULO 2 – A TECNOLOGIA EM MARX

A tecnologia revela o modo de proceder do homem para com a natureza, o processo imediato de produção de sua vida, e, assim, elucida as condições de sua vida social e as concepções mentais que delas decorrem.
(MARX, 2003)

2.1 ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS

Vimos no capítulo anterior as diversas apropriações que permeiam o conceito de tecnologia em Heidegger, Marcuse, Habermas e Vieira Pinto, sendo o constituinte fundamental das diversas concepções acerca do objeto em questão o caráter ideológico-fetichista⁵¹ que a tecnologia assume no modo de produção capitalista. Condição que encobre a contribuição da tecnologia na constituição do homem em ser social, não se delimitando aos limites históricos do capital, o que conseqüentemente não encerra sua condição a mero fator de potencialização das forças produtivas à serviço da valorização do valor. Assumimos, a partir do capítulo vigente, a perspectiva marxiana em termos analíticos acerca da tecnologia, isto é, a produção e utilização da tecnologia no modo de produção capitalista.

A necessidade de tratar Marx em um capítulo à parte dos autores analisados no capítulo anterior como Heidegger, Marcuse e Habermas se impôs, primeiramente, pelo contorno fetichista que tais autores dão à tecnologia, sendo que, intencionalmente, Álvaro Vieira Pinto é o último autor a ser abordado justamente por sua concepção desmistificadora e que o aproxima diretamente à Marx, delineando os primeiros aportes teóricos necessários de uma perspectiva marxiana. Segundo, Marx por meio do método materialista histórico, conseguiu desvencilhar a produção de tecnologia como condição ontológica ao ser social do modo de produção capitalista, apontando com precisão objetiva como o capital se apropria dessa condição humana em prol da valorização do valor. Nesse caso, é possível, por meio da apropriação marxiana acerca da tecnologia, identificar como o homem, enquanto ser social,

⁵¹ Para um maior aprofundamento sobre o fetiche da tecnologia no modo de produção capitalista, ver NOVAES, Henrique T. **O fetiche da tecnologia**: a experiência das fábricas recuperadas. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

desenvolve instrumentos, métodos e técnicas no intuito de suprir suas necessidades historicamente constituídas, mas também verificar como o capital se apropria de instrumentos, técnicas e métodos com o objetivo de suprir sua necessidade ontológica: valorizar a si mesmo de maneira ininterrupta.

Ao adentrarmos nos estudos desenvolvidos por Marx acerca da tecnologia n'*O Capital*, extraímos os elementos necessários à compreensão da tecnologia a partir das bases materiais historicamente constituídas em tal obra, onde não poderíamos abdicar da inserção de novos elementos de compreensão sobre a tecnologia surgidos a partir do século XX até os dias atuais, relacionados à gestão da produção e do trabalho no e pelo capital.

O fim último de nossa análise nesse primeiro momento foi delinear um encadeamento teórico que tem na obra *O Capital* sua estrutura mais cristalizada, que possibilitasse trazer à tona os nexos causais que explicitam uma manifestação singular de tecnologia que tem, como causa final, a extração de valor excedente. O atual padrão de acumulação tem como expressão fenomenológica preponderante, no que se refere à esfera da produção, o Sistema Toyota ⁵², pois a partir deste se desenvolveram novos métodos e técnicas de inovação gerencial e produtiva que, em seu conjunto, constituem as tecnologias gerenciais. Tais técnicas e métodos (como por exemplo, *kanban*, *kaizen*, *andon*, círculos de controle da qualidade (CCQ's) etc), apesar de se evidenciarem efetivamente a partir da metade do século XX e se difundirem globalmente como um “padrão produtivo” somente nos últimos 30 anos, têm seus elementos fundamentais, ou seu *germen* teórico, já presentes na obra máxima de Karl Marx. Neste caso, mesmo

⁵² Conforme Netto e Braz (2007) se referem às implicações imediatas da aplicação tecnológica da ciência para o desenvolvimento da reestruturação produtiva e a relação entre esta e a gestão da força de trabalho como sendo “processos de trabalho diferentes daqueles próprios à ‘acumulação rígida’, a organização taylorista-fordista é reciclada – o controle da força de trabalho pelo capital recorre a formas diversas daquelas do despotismo fabril, apelando à ‘participação’ e ao ‘envolvimento’ dos trabalhadores, valorizando a ‘comunicação’ e a redução de hierarquias mediante a utilização de ‘equipes de trabalho’; é nesse quadro que o **toyotismo** ganha relevo nas relações de trabalho, inclusive com o forte estímulo ao ‘sindicalismo de empresa’ (ou ‘de resultados’). O capital empenha-se em quebrar a consciência de classe dos trabalhadores: utiliza-se o discurso de que a empresa é a sua ‘casa’ e que eles devem vincular o seu êxito pessoal ao êxito da empresa; não por acaso, os capitalistas já não se referem a eles como ‘operários’ ou ‘empregados’ – agora, são ‘colaboradores’, ‘cooperadores’, ‘associados’ etc.” (NETTO; BRAZ, 2007, p.217). Para além da questão das contradições existentes entre relações de produção e o organismo sócio-metabólico do capital, a empresa Toyota, por meio do seu sistema de produção, tornou-se a partir de 2008, a maior indústria montadora de carros do mundo, em números absolutos.

que Marx não contemple de forma direta n'*O Capital* as tecnologias gerenciais, centralizando seus escritos sobre as consequências sociais acerca da tecnologia a partir da maquinaria (tecnologia física)⁵³, foi a análise do capital e sua relação com a totalidade a partir de múltiplas determinações historicamente constituídas, que tornou possível à Marx compreender e indicar os precedentes materiais fundantes da ênfase que dar-se-ia à gestão e organização do trabalho e da produção no capitalismo contemporâneo.

Iniciamos o nosso percurso teórico por meio da compreensão de Marx acerca da tecnologia e de como sua análise, juntamente com a de Engels, que parte de uma perspectiva negativa, vai sendo aprofundada e desenvolvida, principalmente a partir dos *Grundrisse*, dos manuscritos de 1861-1863, culminando em sua totalidade na obra *O Capital*.

2.2 A PERSPECTIVA MARXIANA ACERCA DA TECNOLOGIA

Primeiramente, torna-se importante indicarmos como se deu o recorte teórico das obras de Marx tendo por eixo epistemológico a categoria tecnologia: concentramos nossa análise sobre o desenvolvimento histórico da compreensão de Marx sobre a tecnologia, partindo dos *Fundamentos da Crítica da Economia Política (Grundrisse)* de 1857-1858 (MARX, 1980), dos *Manuscritos* de 1861-1863 (ROMERO, 2005), até *O Capital* de 1867 (MARX, 2003; 2006a; 2006b; 2008a; 2008b). A justificativa de verificarmos a questão da tecnologia em Marx em tais obras, e conseqüentemente em determinado período histórico, se deu, principalmente, pelas categorias fundamentais que Marx desenvolveu e cristalizou nas obras citadas anteriormente, quais sejam: a mais-valia e a diferenciação entre ferramenta e máquina.

Dentre tais obras de Marx, somente a d'*O Capital* foi analisada em sua totalidade, sendo que das outras obras anteriormente citadas foram extraídos somente fragmentos onde Marx manifestou em seus apontamentos a relação entre ciência, técnica e/ou tecnologia propriamente no capital. As obras anteriores a *O Capital*, pela sua própria natureza, talvez de serem fragmentos e/ou escritos de transição e cristalização de categorias, não exigiram uma leitura sistemática e pormenorizada. Já a análise d'*O Capital* em sua plenitude deu-se em

⁵³ Conforme Faria (1997, p.31) tecnologia física compreende “o emprego de técnicas mais simples, como o das ferramentas, das máquinas acionadas mecanicamente e dos mecanismos de controle de tempo e quantidade de mercadorias produzidas, e o de técnicas sofisticadas, como as dos robôs industriais e dos sistemas programáveis de controle de processos”.

função da centralidade em que a obra em questão tem no conjunto teórico marxiano e, principalmente, pelo tratamento analítico de duas categorias ulteriores à produção capitalista, as quais foram fundamentais para a nossa pesquisa: a cooperação e a maquinaria. Na utilização e análise de tais categorias, nosso intuito foi compreender e aprofundar a categoria tecnologia a partir da concepção de Marx, não somente como racionalização do processo de trabalho⁵⁴, mas como “racionalização do processo de valorização do valor” (ROMERO, 2005, p.19). Conforme Netto (2007, p.111), no processo de trabalho:

o que interessa ao capitalista é justamente o **processo de valorização**: é nele que se produz a mais-valia⁵⁵ (o excedente). Compreende-se, portanto, que o **controle do processo de trabalho** seja de fundamental importância para o capitalista, uma vez que é esse controle que lhe permite incrementar o excedente (grifos nossos).

No estudo da cooperação a partir do capítulo XI (“Cooperação”) do livro I e do capítulo XII (“O período de trabalho”) do livro II d'*O Capital* encontramos os elementos fundantes para a concepção do conceito de tecnologias gerenciais. A gestão passa pelo controle do processo de trabalho onde, nesse caso, a parte essencial desse processo, a força de trabalho, é representada pelo conjunto de trabalhadores que atuam num mesmo espaço de maneira integrada, ou seja, cooperativamente. A maquinaria e o desenvolvimento das forças produtivas é uma categoria de Marx que perpassa não somente *O Capital*, mas também obras anteriores e ulteriores, como a *Ideologia Alemã*, o *Caderno Tecnológico-histórico*, os *Grundrisse* e os *Manuscritos* de 1861-1863. Observou-se que em grande parte destas obras, Marx tratou a maquinaria como produto da tecnologia ou tecnologia objetivada ou, mais propriamente, trabalho objetivado⁵⁶. A tecnologia assume uma relação direta com a ciência pelo fato de

⁵⁴ Conforme Marx (2003, p. 212) os elementos constituintes do processo de trabalho são: “1) a atividade adequada a um fim, isto é o próprio trabalho; 2) a matéria a que se aplica o trabalho, o objeto de trabalho; 3) os meios de trabalho, o instrumental do trabalho”.

⁵⁵ Marx conceitua mais-valia relativa (plus valor) da seguinte forma: “Chamo de mais-valia absoluta a produzida pelo prolongamento do dia de trabalho, e de mais-valia relativa a decorrente da contração do tempo de trabalho necessário e da correspondente alteração na relação quantitativa entre ambas as partes componentes da jornada de trabalho”.

⁵⁶ Para Dussel (1984) há uma diferença na obra de Marx entre trabalho vivo e trabalho objetivado: o primeiro é o homem em si, a única fonte criadora de todo valor; o segundo é a mercadoria, o produto do trabalho vivo, ou seja, o valor objetivado.

ambas serem, no modo de produção capitalista, tratadas como meios catalisadores das forças produtivas. Porém, a ciência, para Marx, seria conforme Dussel (1984, p. 290), “primeiramente a crítica a aparência (do puro fenômeno que aparece no mundo das mercadorias)”⁵⁷. Isso também aparece quando Marx afirma que “toda ciência seria supérflua se a forma de manifestação e a aparência das coisas coincidissem imediatamente” (MARX, 1985a, p.271). A crítica a aparência fenomênica é a crítica ao fetichismo do capital⁵⁸: é o ponto de partida epistemológico e objetivo pelo qual Marx iniciou ao compreender historicamente os nexos causais que incidem sobre o capital e o modo de produção⁵⁹ capitalista.

A crítica se desvelou para Marx como manifestação racional que possibilita ao homem elevar-se a um ponto em termos de desenvolvimento teórico em que ultrapassa os limites da sociedade (burguesa) para o horizonte do desenvolvimento de uma exposição qualitativamente superior dos nexos causais (conceitos e categorias). Conforme Dussel (1984, p.295) “para Marx, o contrário à crítica e à

⁵⁷ Traduzido do espanhol “*primeramente la crítica de la apariencia (del puro fenómeno que aparece em el mundo de las mercancías)*”.

⁵⁸ “Há uma relação física entre coisas físicas. Mas a forma mercadoria e a relação de valor entre os produtos do trabalho, a qual caracteriza essa forma, nada tem a ver com a natureza física desses produtos nem com as relações materiais delas decorrentes. Uma relação social definida, estabelecida entre os homens, assume a forma fantasmagórica de uma relação entre coisas. Para encontrar um símile, temos de recorrer à região nebulosa da crença. Aí, os produtos do cérebro humano parecem dotados de vida própria, figuras autônomas que mantêm relações entre si e com os seres humanos. È o que ocorre com os produtos da mão humana, no mundo das mercadorias. Chamo isso de **fetichismo**, que está sempre grudado aos **produtos do trabalho**, quando são gerados como mercadorias. É inseparável da produção das mercadorias” (MARX, 2003, p.94, grifos nossos).

⁵⁹ Sobre o modo de produção vale destacar a passagem contida na Ideologia Alemã em que Marx e Engels (s/d, p. 19) tratam da seguinte forma: “Pode-se refletir a consciência, a religião [a ciência] e tudo o que se quiser como distinção entre os homens e os animais; porém essa distinção só começa a existir quando os homens iniciam a *produção* dos seus meios de vida, passo em frente que é consequência da sua organização corporal. Ao produzirem os seus meios de existência, os homens produzem indirectamente a sua própria vida material. A forma como os homens produzem esses meios depende em primeiro lugar da natureza, isto é, dos meios de existência já elaborados e que lhes é necessário produzir; mas não devemos considerar esse modo de produção deste único ponto de vista, isto é, enquanto mera reprodução da existência física dos indivíduos. Pelo contrário, já constitui um modo determinado de actividade de tais indivíduos, uma forma determinada de manifestar a sua vida, um **modo de vida** determinado. A forma como os indivíduos manifestam a sua vida reflecte muito exactamente aquilo que são. O que são coincide portanto com a sua produção, isto é, tanto com aquilo *que* produzem como com a forma *como* produzem. Aquilo que os indivíduos são depende portanto das condições materiais da sua produção. Essa produção só aparece como o *aumento da população* e pressupõe a existência de *relações* entre os indivíduos. A forma dessas relações é por sua vez condicionada pela produção.

ciência não é a ideologia (como para Althusser), e sim, [...] o fetichismo e a 'forma fetichista'⁶⁰. Nesse caso, a categoria tecnologia, suas manifestações e sua utilização no modo de produção capitalista, da mesma forma como o trabalho humano, está subsumida ao processo de valorização do valor.

O caráter “negativo”, em contraposição ao horizonte “positivo”⁶¹ em que Marx pretendeu elevar a ciência por meio da dialética materialista, se revela a partir da utilização capitalista da ciência e tecnologia como instrumentos objetivados e catalisadores das forças produtivas. “Com a extensão do maquinismo e da divisão do trabalho, o trabalho perdeu todo o caráter de autonomia e, assim, todo atrativo para o operário” (MARX; ENGELS, 2002, p.35). Sendo assim, o estudo dos conceitos e categorias (trabalho vivo, trabalho objetivado, cooperação, maquinaria, para citar os principais em nosso estudo) se fez necessário para a correta compreensão acerca do desenvolvimento capitalista e da valorização do valor. Na relação entre a totalidade histórica e especificidade gerada a partir da exploração do trabalho vivo (tecnologias gerenciais) é que compreendemos como esta contribui para o processo de produção e reprodução do capital.

Tanto a cooperação quanto a maquinaria em si foram analisadas por Marx como saltos qualitativos no modo de produção do ser social e, particularmente, são partes fundamentais da revolução tecnológica obtida pelo modo de produção capitalista: ambas determinam a taxa de exploração do homem sobre o homem possibilitando o desenvolvimento da mais-valia relativa e da subsunção real do trabalho ao capital⁶².

⁶⁰ Traduzido do espanhol: “*Para Marx, lo contrario a la critica y la ciencia no es la ideología (como para Althusser), sino, [...] el fetichismo y la 'forma fetichista'*”.

⁶¹ Uma discussão pormenorizada e aprofundada de uma possível relação, ou não, do caráter positivo da ciência em Marx e o positivismo de Comte, se encontra em Mézaros (2008).

⁶² De acordo com Netto e Braz (2007, p. 112), tendo por base Marx, “a subsunção real do trabalho ao capital [...] vai operar-se com a consolidação dos processos produtivos pela Revolução Industrial, que dá seus primeiros passos no último terço do século XVIII. É então que se instaura a produção especificamente capitalista, implementada através de máquinas (fundamentalmente através das *máquinas –ferramenta*) e típica da **grande indústria**. Nesta, o capital subordina por inteiro (formal e realmente) o trabalho pelo controle do processo de trabalho: o trabalhador passa a ser um apêndice das máquinas, a sua desqualificação se acentua e igualmente se aprofunda a divisão do trabalho – mas surge, para além da divisão das tarefas diretamente operativas, uma divisão mais profunda: *a divisão entre a concepção (e/ou administração) dos processos produtivos e a sua execução*”.

2.2.1 O desenvolvimento histórico da tecnologia no modo de produção capitalista: a contribuição de Marx

Ao tratarmos da categoria tecnologia em Marx ou, mais propriamente, de como Marx analisou a “aplicação tecnológica da ciência” no sentido desta ter como objetivo-fim a valorização do valor no modo de produção capitalista, tornou-se necessária uma inflexão teórica no sentido de redirecionarmos o foco central de tal análise para a totalidade do processo de valorização do valor pelo capital.

Dussel (1984) desenvolveu sua análise acerca da tecnologia em Marx para além da esfera da produção, analisando as diversas manifestações de tecnologia na esfera da circulação e consumo. Também, como nesse caso, grande parte dos autores que se debruçaram sobre esse aspecto nos escritos de Marx estariam presos ao debate trabalho vivo *versus* trabalho morto.

A centralidade do debate acerca da questão tecnológica em Marx se fixa na subsunção real do trabalho vivo ao trabalho morto (capital fixo) que se perpetua no decorrer do processo produtivo de mercadorias. Contudo, fixar a centralidade da discussão sobre os desdobramentos da aplicação tecnológica da ciência com base nos escritos de Marx por meio da relação “trabalho vivo subsumido ao trabalho morto (capital fixo) que valoriza o valor” (BRAVERMAN, 1987) é, no mínimo, limitar a projeção de Marx acerca das possibilidades do capital em seu processo de autocontradição, de se transmutar a partir das diversas manifestações tecnológicas. E, principalmente, ao se restringir e limitar o debate acerca da tecnologia em Marx, a interferência das esferas da circulação e do consumo desenvolvidas na extensão d'*O Capital* são negligenciadas ou tangenciadas por parte dos autores marxistas que enviesaram por tais veredas marxianas.

A centralidade da discussão acerca dos aspectos da tecnologia em Marx tendo por base somente a esfera da produção (como hipótese, pelo fato de tal esfera ser o *locus* referencial de grande parte dos autores ou, mais objetivamente, limitarem-se a análise somente do Volume I d'*O Capital*, que trata com maior profundidade do processo de produção), despreza as análises que Marx fez sobre outras possíveis manifestações da “aplicação tecnológica da ciência”, principalmente no que se refere às ciências humanas e sua utilização por parte do capital no sentido de sua autoperpetuação e da subsunção da força de trabalho. As ciências

humanas e, particularmente, os aspectos subjetivos e objetivos⁶³ inerentes e decorrentes do fetiche do capital se manifestam por meio da força de trabalho e na relação entre os homens a partir divisão do trabalho surgida em concomitância com o desenvolvimento e aplicação objetiva de maquinaria à grande indústria capitalista.

O próprio termo “aplicação tecnológica da ciência” é limitado tendo em vista a transformação de trabalho vivo em trabalho morto que providencia a produção de sobrevalor a partir do controle da parte variável (capital variável) que compõe a produção de mercadorias. Ao restringir a objetivação de tecnologia física (instrumentos e maquinaria)⁶⁴ a partir da racionalidade científica e, principalmente, tendo por base as **ciências naturais** - onde Marx se debruçou com maior profundidade, como sendo única e exclusivamente a forma *mater* de materialização tecnológica - a própria assertiva de Marx (já verificada no Manifesto Comunista⁶⁵ de 1848) acerca da capacidade revolucionária do modo de produção capitalista de potencializar as forças produtivas em termos de “aplicação tecnológica da ciência”, é limitada em sua compreensão e amplitude.

A característica tautológica que perpassa a análise acerca da tecnologia em Marx já está lançada nos textos anteriores aos *Grundrisse*⁶⁶, porém, n'*O Capital*, sua perspectiva se expande acerca das manifestações e intervenções tecnológicas no modo de produção capitalista, ou seja, sobre a composição orgânica da tecnologia. A inserção de maquinaria na produção que potencializou a divisão entre trabalho manual e intelectual aliada à alienação por meio da exploração da força de trabalho não seriam suficientes para ampliar os índices de extração de sobrevalor sem manifestações concretas contrárias a tal movimento. Era preciso que a aplicação tecnológica da ciência, e especificamente das ciências humanas em termos de organização e controle da força de trabalho, providenciasse instrumentos e métodos de controle da subjetividade que não só limitassem o controle da força de trabalho

⁶³ Conforme Marx a subjetividade é criada a partir da materialidade objetiva.

⁶⁴ Assumimos a análise de Dussel (1984) acerca da perspectiva de Marx sobre a tecnologia e sua principal “descoberta”: a transformação dialeticamente qualitativa do instrumento em máquina, onde esta se torna o meio por excelência que subsume o trabalho - o que até então se dava “formalmente” por meio da manufatura -, a partir de então, torna-se subsunção “real” cujo “marco histórico” é a revolução industrial. Nesse caso, ambas são manifestações objetivas de tecnologia no capital.

⁶⁵ “Em apenas um século de sua dominação de classe, a burguesia criou forças de produção mais imponentes e mais colossais que todas as gerações precedentes reunidas” (MARX; ENGELS, 2002, p.31-32).

⁶⁶ Segue as obras: O Manifesto Comunista, A Ideologia Alemã e A Miséria da Filosofia.

sobre a produção, mas ao mesmo tempo ampliasse os níveis de extração de sobrevalor, quais sejam: técnicas gerenciais e inovações organizacionais não limitadas à esfera da produção.

Compreendemos como composição orgânica da tecnologia a ampliação material da aplicação tecnológica da ciência, sem restringir sua objetivação às tecnologias físicas (trabalho morto), mas considerando a aplicação tecnológica das ciências humanas (principalmente os estudos feitos acerca do comportamento humano) objetivados por meio de métodos, técnicas e inovações organizacionais relacionadas direta e indiretamente ao trabalho produtivo, atuando como meios de contenção à queda tendencial da taxa de lucro.

A ampliação da intervenção científico-tecnológica também se dá na esfera da circulação, pois, assim como os meios de produção materializados por meio de trabalho objetivado em mercadorias (instrumentos e máquinas), métodos e técnicas de inovação organizacionais se transformam em mercadorias a partir de sua indiferenciação com a educação formal, mercadoria esta que se valorizou em demasia nas últimas três décadas, onde que treinamentos, assessorias, *benchmarking*⁶⁷, certificações de qualidade (ISO's)⁶⁸, citando somente alguns, tornam-se meios de manipulação e controle da

⁶⁷ De acordo com Nunes (2008, online) “O termo *benchmarking* tem origem na expressão inglesa *benchmark*, a qual se refere às cotas de nível utilizadas nas medições topográficas e foi introduzido na linguagem empresarial pela empresa Xerox, que o definiu como “o processo contínuo de medirmos e compararmos os nossos produtos, serviços e práticas com os mais fortes concorrentes ou com as empresas reconhecidas como líderes da indústria”. Desta forma, o *benchmarking* é não mais do que um processo ou técnica de gestão através do qual as empresas ou organizações avaliam o desempenho dos seus processos, sistemas e procedimentos de gestão comparando-o com os melhores desempenhos encontrados noutras organizações”.

⁶⁸ “A *International Organisation for Standardisation* (ISO) é uma federação de organismos de normalização de 130 países, um por país. A ISO é uma organização não governamental e foi estabelecida em 1947. A sua missão consiste na promoção do desenvolvimento da normalização e atividades relacionadas, em todo o mundo, como elemento facilitador das trocas comerciais de bens e serviços, dentro dos princípios da Organização Mundial do Comércio. As normas da família ISO 9000 são referenciais para a implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) que representam um consenso internacional sobre boas práticas de gestão e com o objetivo de garantir da primeira e em todas às vezes, o fornecimento de produtos que satisfaçam os requisitos dos clientes e/ou estatutários e/ou regulamentares. Bem como a prevenção dos problemas e ênfase na melhoria contínua. A ISO série 9000 compreende um conjunto de cinco normas (ISO 9000 a ISO 9004). Entretanto, estas normas oficializadas em 1987, não podem ser consideradas normas revolucionárias, pois elas foram baseadas em normas já existentes, principalmente nas normas britânicas BS5750. Além destas cinco normas, deve se citar a existência da ISO 8402 (Conceitos e Terminologia da Qualidade), da ISO 10011 (Diretrizes para a Auditoria de Sistemas da Qualidade), ISO 14000 (para a gestão ambiental) e de uma série de guias ISO pertinentes à certificação e registro de sistemas de qualidade” (ABNT, 2000, p.25).

força de trabalho que comumente são tratados a partir de elementos da educação formal ou até mesmo como extensões dela, vide o processo de constituição e ampliação das universidades corporativas.

As tecnologias físicas serviram como principais meios de exploração do trabalho vivo e manutenção das taxas de mais-valia no período em que as economias de escala prevaleceram como medidas do processo de produção. Elas são o sinônimo e a perfeita materialização da rigidez característica do período em questão, particularmente do início do século XX até a metade do mesmo. A insuficiência concreta e objetiva do período citado e caracterizado pelo paradigma taylorista-fordista⁶⁹ de produção está na implementação maciça de tecnologia física que minimizava e obscurecia os efeitos das tecnologias gerenciais como um processo de desenvolvimento e ampliação da composição orgânica da tecnologia no capital.

A produtividade do trabalho é determinada pelas mais diversas circunstâncias, dentre elas a destreza média dos trabalhadores, **o grau de desenvolvimento da ciência e sua aplicação tecnológica**, a organização social do processo de produção, o volume e a eficácia dos meios de produção e as condições naturais (MARX, 2003, p.62, grifo nosso).

Nesse caso, Marx, ao buscar a totalidade no que se refere à produtividade do trabalho, não compreende o desenvolvimento da mesma a partir da produção capitalista, mas a identifica em um âmbito superior relacionado diretamente à produção da existência do homem como ser social. Porém, ao remetermos tal compreensão ao modo de produção capitalista, verificamos a não restrição da tecnologia - como objetivação de racionalidade humana historicamente desenvolvida - em sua constituição sob a forma única e exclusiva de maquinaria,

⁶⁹ “O período de 1965 a 1973 tornou cada vez mais evidente a incapacidade do fordismo e do keynesianismo de conter as contradições inerentes ao capitalismo. Na superfície, essas dificuldades podem ser melhor apreendidas por uma palavra: rigidez. Havia problemas com a rigidez dos investimentos de capital fixo de larga escala e de longo prazo em sistemas de produção em massa que impediam muita flexibilidade de planejamento e presumiam crescimento estável em mercados de consumo invariantes. Havia problemas de rigidez nos mercados, na alocação e nos contratos de trabalho (especialmente no chamado setor “monopolista”). E toda tentativa de superar esses problemas de rigidez encontrava a força aparentemente invencível do poder profundamente entricheirado da classe trabalhadora – o que explica as ondas de greve e os problemas trabalhistas do período 1968-1972 ” (HARVEY, 2008, p.135).

principalmente se considerarmos sua utilização, em termos de desenvolvimento histórico, para a exploração do trabalho vivo e, conseqüentemente, extração de mais valor.

A partir daqui analisamos com maior profundidade as categorias ontológicas marxianas que sustentam o desenvolvimento da totalidade da questão da tecnologia em Marx: a cooperação e a maquinaria. Ambas foram analisadas de maneira pormenorizada em itens subsequentes e, conseqüentemente, considerando o desenvolvimento histórico da organização do capital.

2.3 A COOPERAÇÃO N'O CAPITAL: O FUNDAMENTO DAS TECNOLOGIAS GERENCIAIS

O objetivo deste item foi desvelar a relação intrínseca entre as tecnologias gerenciais e a cooperação a partir da ótica marxiana tendo como principal referencial teórico a obra *O Capital*. É por meio da análise do trabalho cooperado no modo de produção capitalista que encontramos a essência da valorização relativa do valor (mais-valia relativa) potencializada pelas tecnologias gerenciais.

A cooperação ou o trabalho cooperado é parte fundamental do revolucionamento das forças produtivas, mas, principalmente, no modo de produção capitalista é que ela se manifesta como fator tecnológico. Vejamos o que Marx afirma acerca da cooperação n'*A Ideologia Alemã* em 1845: “um determinado modo de produção ou estágio de desenvolvimento industrial se encontram permanentemente ligados a um modo de cooperação ou a estado social determinados, e que esse modo de cooperação é ele mesmo uma 'força produtiva'”. (MARX; ENGELS, s/d, p.35). Para Marx, o caráter revolucionário do trabalho cooperado é elemento necessário e ineliminável para o salto qualitativo providenciado pelo modo de produção capitalista no que se refere à objetivação de tecnologias. O diferencial se dá justamente no uso do aporte tecnológico historicamente produzido pela humanidade e que o capital se apropria ‘sem nenhum custo’. Nesse caso, a cooperação:

só começa no processo de trabalho, mas, depois de entrar neste, deixam de pertencer a si mesmos. Incorporam-se então ao capital. [...]. A força produtiva do trabalho coletivo desenvolve-se gratuitamente quando os trabalhadores são

colocados em determinadas condições, e o capital coloca-os nessas condições. Nada custando ao capital a força produtiva do trabalho coletivo [...] (MARX, 2003, p.386)

Marx evidenciou a apropriação gratuita que o capital faz do trabalho cooperado e de seus produtos, citando as gigantescas obras feitas pelo homem, como por exemplo, as pirâmides do Egito, frisando que essas, diferentemente do trabalho coletivo feito pelos caçadores fundamentado na propriedade comum dos meios de produção no modo de produção capitalista, se desenvolveram por meio do conjunto de atividades humanas organizadas e centradas na propriedade privada dos meios de produção. Isso só se torna possível ao capital mediante o trabalhador assalariado livre que deve vender sua força de trabalho para a produção de sua existência individual.

N' *O Capital*, volume I, Marx (2003, p. 378) afirma que cooperação é “a forma de trabalho em que muitos trabalham juntos, de acordo com um plano, no mesmo processo de produção ou em processos de produção diferentes, mas conexos”. O trabalho cooperado aparece como força primeira em termos de potencialização do capital, a partir do momento em que o capitalista organiza, em um mesmo espaço, a força de trabalho oriunda da conjunção de vários trabalhadores que ali se encontram em prol de um objetivo comum: a produção de mercadorias.

A atuação simultânea de grande número de trabalhadores, no mesmo local, ou, se se quiser, no mesmo campo de atividade, para produzir a mesma espécie de mercadoria sob o comando do mesmo capitalista constitui, histórica e logicamente, o ponto de partida da produção capitalista. (*ibidem*, p.375).

Marx afirma, inicialmente, que a diferença entre trabalho individualizado e trabalho cooperado é puramente quantitativa. Porém, ao considerar que “o trabalho que se objetiva em valor é trabalho de qualidade social média, exteriorização da força de trabalho média” (*ibidem*), ocorre uma modificação qualitativa no processo de produção. A partir de uma jornada de trabalho social média⁷⁰ percebe-se uma

⁷⁰ “O dia coletivo de trabalho de grande número de trabalhadores simultaneamente empregados, dividido pelo número desses trabalhadores, é por si mesmo uma jornada de trabalho social média” (MARX, 2003, p.376).

necessidade inerente ao próprio capital de organizar um maior contingente de trabalhadores, pois dessa forma o nível de extração de mais-valia médio estaria em concomitância com a qualidade do trabalho social médio, apesar das diferenças quantitativas presentes no trabalho individuado. Nesse caso, esses possíveis “erros” seriam compensados no e pelo conjunto do trabalho socialmente produzido.

Para Marx, a lei da produção do valor só se efetiva para o produtor individual “quando produz como capitalista, empregando, ao mesmo tempo, muitos trabalhadores, pondo em movimento, desde o começo, o trabalho social médio” (MARX, 2003, p.377). A diferença qualitativa do trabalho cooperado frente ao trabalho individuado estaria efetivamente objetivada pelo seu revolucionamento junto às condições materiais do processo de trabalho. É por meio da utilização coletiva da matéria-prima e dos meios de produção que o capital potencializa a valorização do valor, pois a partir da disponibilização em um mesmo espaço de um maior número de trabalhadores é que se estabelece um novo patamar de racionalização da produção capitalista.

Um local onde trabalham 20 tecelões deve ser bem maior do que o local ocupado por um tecelão independente com dois companheiros. Mas custa menos trabalho construir uma oficina para 20 pessoas do que 10 oficinas, cada uma com capacidade para duas pessoas, e, assim, o valor dos meios de produção concentrados para uso em comum e em larga escala não cresce na proporção em que aumenta seu tamanho e seu efeito útil. (MARX, 2003, p.377)

A racionalização dos meios de produção decorrente do trabalho cooperado providencia duas situações: 1) o barateamento das mercadorias – pois ao serem utilizados cooperativamente cedem menor porção de valor a cada mercadoria individual que se materializa em uma porção menor de capital constante transferido às mercadorias unitariamente; em decorrência, o valor global da mercadoria cai; 2) a relação entre mais-valia e capital total adiantado, ou seja, a soma das partes constante e variável que se evidencia a partir da dissociação entre as condições de trabalho e os trabalhadores⁷¹. A partir dessa dissociação a necessidade de controle, ou da gestão, da produção ganha novos contornos, particularmente sobre a pessoa do capitalista, ou mais

⁷¹ Marx desenvolve essa relação com maior profundidade no livro III parte 1 d’*O Capital*.

propriamente, sobre o gestor pois:

com a cooperação de muitos assalariados, o domínio do capital torna-se uma exigência para a execução do próprio processo de trabalho, uma condição necessária da produção. O comando capitalista no campo da produção torna-se então tão necessário quanto o comando de um general no campo de batalha (MARX, 2003, p.383)⁷².

A nova força produtiva que assim surge, a força coletiva⁷³, além de providenciar a economia dos meios de produção utilizados coletivamente, estimula a produtividade individual por intermédio da sociabilidade decorrente desta, ou seja, o trabalho, ao ser organizado cooperativamente pelo capital, favorece os níveis de produtividade individuais simplesmente pela utilização racional de uma característica que é inerente ao homem, qual seja, a de ser um “ser social”.

A produtividade específica da jornada de trabalho coletiva é a força produtiva social do trabalho ou a força produtiva do trabalho social. Ela tem origem na própria cooperação. Ao cooperar com outros de acordo com um plano, desfaz-se o trabalhador dos limites de sua individualidade e desenvolve a capacidade de sua espécie (*ibidem*, p. 382).

A ampliação da relação produtividade/hora da força de trabalho se deve, não somente à maquinaria, mas, principalmente, à gestão do trabalho cooperado, ou seja, às técnicas e métodos utilizados pelos gestores para organizar e controlar o trabalho cooperado no intuito de potencializar extração de mais valor. A necessidade da organização e gestão do trabalho cooperado torna-se condição *sine qua non* no modo de produção capitalista, desde os seus primórdios, porém, é a partir do sistema de Taylor⁷⁴ que o trabalho cooperado passa a ser

⁷² Essa questão será abordada com maior profundidade em nosso capítulo IV que trata especificamente das tecnologias gerenciais.

⁷³ Marx é enfático ao afirmar que “não se trata de aqui da elevação da força produtiva individual através da cooperação, mas da criação de uma força produtiva nova, a saber, a força coletiva” (MARX, 2003, p.379).

⁷⁴ Conforme Pinto (2007, p.37) o que diferencia o sistema de Taylor, ou Taylorismo, é principalmente que toda “a complexa análise e planejamento qu envolve ficam, após sua implementação, a cargo da administração da empresa, e somente dela. Toda a experiência, todas as técnicas relativas às atividades realizadas nas várias instâncias da empresa são

“cientificamente”⁷⁵ organizado.

O aparato científico-tecnológico utilizado pelos gestores para organizar e controlar a produção ultrapassa os limites do trabalho morto (instrumentos tecnológicos), pois as ciências humanas (em especial a psicologia) e métodos e técnicas para controle do comportamento tornam-se fundamentais para o alinhamento dos objetivos/necessidades individuais dos trabalhadores aos objetivos/necessidades gerais das empresas capitalistas⁷⁶.

Todo trabalho diretamente social ou coletivo, executado em grande escala, exige, com maior ou menor intensidade, uma direção que harmonize as atividades individuais e preencha as funções gerais ligadas ao movimento de todo o organismo produtivo, que difere do movimento de seus órgãos isoladamente considerados. (MARX, 2003, p. 384, grifo nosso)

O próprio trabalho cooperado, pela sua característica de reunir um coletivo de trabalhadores em um mesmo espaço, para que se torne efetivamente produtivo em termos capitalistas, deve ser necessariamente dominado e controlado no intuito de eliminar a resistência dos trabalhadores. Nesse caso, a característica primeira da gestão capitalista, seja por meio da figura do capitalista ou dos trabalhadores gestores⁷⁷, é o despotismo verificado a partir da necessidade intrínseca de desenvolvimento e perpetuação do capital.

O capitalista [...], lidando com o trabalho assalariado, que representa um custo para toda hora não produtiva, numa seqüência de tecnologia

repassadas para trabalhadores especializados em analisá-las com base em métodos experimentais, através dos quais são padronizadas, tendo em vista a redução da quantidade de operações desnecessárias, do tempo de execução das demais, dos gastos de energia física e mental dos trabalhadores, da ociosidade dos equipamentos, dos intervalos entre uma operação e outra, entre outros objetivos”.

⁷⁵ O caráter científico do trabalho de Frederick Taylor, por intermédio da análise de tempos e movimentos considerando unicamente a natureza empírica e desprezando a abstração no que se refere à pesquisa e produção do conhecimento científico, é questionado por diversos autores (BRAVERMAN, 1987; TRAGTENBERG, 1985; MORAES NETO, 2003; FARIA, 2004).

⁷⁶ Vide o trabalho desenvolvido por Peter Drucker, um dos maiores teóricos da Administração Neo-Clássica, e seu conceito de Administração por Objetivos (APO) desde 1945.

⁷⁷ Os trabalhadores gestores configuram-se como uma nova categoria de trabalhadores assalariados que tem como principais funções a organização, o controle e aperfeiçoamento contínuo dos processos relacionados a força de trabalho e a produção capitalista.

rapidamente revolucionadora, para a qual seus próprios esforços necessariamente contribuíram, e espicaçado pela necessidade de exibir um excedente e acumular capital, ensejou uma arte inteiramente nova de administrar, que mesmo em suas primitivas manifestações era muito mais completa, autoconsciente, esmerada e calculista do que qualquer coisa anterior (BRAVERMAN, 1987, p.66)

A necessidade ontológica do capital de se autoperpetuar desenvolve concomitantemente novas formas de tecnologia, para além da tecnologia calcada no trabalho morto, de organização e controle do processo produtivo que tem por base o trabalho cooperado. Mediante essa necessidade o controle sobre o trabalho cooperado não se limita ao interior da fábrica, pois se é mister do modo de produção capitalista apresentar-se como necessidade histórica, transformar o processo de trabalho em um processo social, torna-se impreterível que a reprodução das relações sociais objetivadas na e pela produção sejam internalizadas em termos subjetivos pela classe trabalhadora em todos os âmbitos da sociedade. Nesse caso, o trabalho dos gestores do capital é parte fundamental nesse processo de internalização dos preceitos (vide controle do comportamento) referentes ao aumento individual e coletivo da produtividade por meio do controle da subjetividade⁷⁸.

O intuito de buscarmos compreender os nexos causais providenciados pela análise da cooperação em Marx, se dá fundamentalmente por sua contribuição à compreensão ontológica do processo de valorização do valor no modo de produção capitalista e, principalmente, por nos possibilitar relacionarmos o pressuposto básico para o desenvolvimento de tecnologias específicas para o controle e gestão da força de trabalho não necessariamente pautadas no trabalho morto (tecnologias físicas), pois conforme Marx (2003, p.388) “a cooperação simples continua sendo sempre a forma predominante nos ramos de produção em que o capital opera em grande escala, **sem que a divisão do trabalho ou a maquinaria desempenhem papel importante**” (grifo nosso).

Apesar de serem desdobramentos naturais do trabalho cooperado, não

⁷⁸ O controle da subjetividade é possível mediante métodos e técnicas de sensibilização da classe trabalhadora no interior da produção que interferem diretamente no modo enquanto o indivíduo trabalhador compreende, ou não, a sua condição na sociedade. Treinamento em trabalho, palestras, literaturas ideologicamente pró-capital (livros de auto-motivação) são ferramentas desenvolvidas claramente com o intuito de influenciar o comportamento dentro e fora da empresa capitalista.

aprofundamos aqui especificamente as questões que envolvem a divisão do trabalho e a manufatura, pois ambas categorias estão abarcadas, como desdobramentos históricos, na análise da cooperação. Tanto a manufatura como a divisão do trabalho são formas mais desenvolvidas de cooperação; e mesmo que mais desenvolvidas “muitas de suas vantagens decorrem não dessa forma particular [mais desenvolvida], mas da natureza geral da cooperação” (MARX, 2003, p. 393).

Para que o trabalhador produza continuamente uma quantidade média de mercadorias necessárias para manter, no mínimo, a produção socialmente necessária à perpetuação do modo de produção capitalista, torna-se imprescindível o controle, externo aos produtores diretos, providenciado por um grupo de trabalhadores técnica e cientificamente qualificados para o exercício de tal função. O objetivo dessa manifestação de trabalho assalariado não é somente manter o grau de intensidade médio do trabalho, mas ampliá-lo ao máximo possível, o que só pode se efetivar, até certo nível, por meio da máquina, e em concomitância ou para além dos limites estabelecidos pela máquina automatizada na produção, por métodos e técnicas de origem gerenciais no que se refere à organização e controle do trabalho.

Para que o *tempo de trabalho* do operário se dê valor proporcionalmente à sua duração, deve ser já de si *tempo de trabalho socialmente necessário*. Isto é, o operário deve executar num tempo determinado o quantum socialmente normal de trabalho útil, e, por isso, o capitalista obriga o operário a fornecer um trabalho com um grau de intensidade pelo menos *médio*, de conformidade com a norma social. Procurará aumentá-lo o mais possível para lá desse *mínimo* e extrair do operário, num tempo dado, o maior trabalho possível, pois que a intensificação do trabalho até um grau superior à média lhe é fonte de mais-valia. Tratará além disso de prolongar o mais possível o processo de trabalho, para lá dos limites em que é necessário trabalhar para repor o valor do capital variável, o salário. Uma vez dada determinada intensidade do processo de trabalho, o capitalista procurará prolongar o mais possível a sua duração; dada determinada duração do mesmo, esforçar-se-á por aumentar o mais possível sua intensidade (MARX, 1985b, p.52-53).

Para além da esfera da produção, o capital desenvolve e tende a perpetuar sua dominação e controle sobre o trabalho cooperado a partir da esfera da circulação. As possibilidades de tal ação por parte do capital e sua necessidade ontológica em aumentar exponencialmente a intensidade do trabalho produtivo serão verificadas no subitem a seguir.

2.3.1 A cooperação e o período de trabalho

Tendo por base o capítulo XII (“O período do trabalho”) do livro 2 (sobre “O processo de circulação do capital”) da obra *O Capital*, nesse item analisamos como o trabalho cooperado, agora na esfera específica da circulação, contribui para a recomposição e ampliação do capital. Para tanto, a racionalização gerada a partir da cooperação no decorrer dos processos produtivos se materializam somente por meio da gestão do ato de produção que, num primeiro momento, interfere diretamente nas variadas formas de capital: fixo e circulante, constante e variável, no sentido de reduzir custos decorrentes dos mesmos; e, em segundo, por decorrência do primeiro, interfere no tempo em que uma empresa leva para fechar o ciclo de produção de uma determinada mercadoria e, automaticamente, reiniciar o mesmo processo. Nesse caso, a gestão e organização do trabalho cooperado pode alterar substancialmente o tempo de rotação do capital a partir da redução do ato de produção.

Em determinados ramos industriais, ou em um mesmo setor, dependendo da dimensão da mercadoria, ao considerarmos uma mesma jornada de trabalho em termos de duração, por exemplo oito horas, a duração do ato de produção - que é composto por uma série de processos diários de produção, independente da quantidade empregada de capital fixo e capital circulante - é diferenciada.

A construção de uma locomotiva custa três meses; a de um couraçado, um ano ou mais. A produção de trigo exige um ano; a de gado vários anos, a silvicultura pode ir de doze a cem anos. Para construir uma estrada rural bastam talvez alguns meses, quando uma via férrea exige anos. Um tapete comum é feito talvez numa semana, um gobelino em anos etc. Variam infinitamente as diferenças na duração do ato de produção (MARX, 2006b, p.259).

A diferença de duração do ato de produção gera, necessariamente, diferenças no que se refere à velocidade da rotação, o que irá interferir

diretamente nos prazos em que se adianta capital. Mesmo em situações idênticas em termos de investimento de capital, a divisão entre capital constante e capital variável, mesma jornada de trabalho e a divisão entre capital fixo e capital constante, o tempo de duração do ato de produção varia, o que irá conseqüentemente determinar o retorno mais rápido possível de capital circulante despendido no decorrer do processo e minimizar o desgaste de capital fixo, bem como, reduzir o tempo de retorno do capital fixo investido. Pode-se agora, de acordo com a magnitude da mercadoria, recomeçar o ciclo de produção mais rapidamente. Dependendo do tempo em que uma empresa leve para fechar e conseqüentemente recomeçar o ciclo de produção de determinadas mercadorias, o volume de capital adiantado deve variar, ou seja, há uma interferência direta no prazo pelo qual o capital tem de ser adiantado antes que o valor correspondente possa servir como capital a um novo processo de valorização de valor. Conforme exemplo dado por Marx (2006b, p.260-261).

Admitamos que a construção da locomotiva ou de qualquer máquina custe 100 jornadas de trabalho. Tanto para os trabalhadores ocupados na fiação quanto para os trabalhadores ocupados na construção de máquinas, as 100 jornadas de trabalho constituem grandeza descontínua (discreta), formada, no caso, de 100 processos de trabalho sucessivos, separados, cada um com a duração de 10 horas. Mas, quanto ao produto máquina, as 100 jornadas de trabalho constituem grandeza contínua, uma jornada de 1.000 horas de trabalho, um ato de produção único e completo.

Marx denomina esse trabalho composto de numerosas jornadas contínuas e conexas de período de trabalho. “Quando falamos de período de trabalho, entendemos o número das jornadas de trabalho conexas, necessárias em determinado ramo industrial, para fornecer um produto acabado” (*idem*, p.261). Nesse caso, a mercadoria como valor de uso finalizado só entra no processo de circulação a partir da consecução de determinado período de trabalho.

Ao considerarmos a magnitude das mercadorias produzidas, em termos de período de trabalho necessário para sua consecução e as características básicas contidas em um mesmo período (a conexão entre jornadas individuais consecutivas e contínuas), podem-se observar diferenças essenciais, e suas respectivas importâncias, entre o capital

fixo e o capital circulante. O capital fixo, como maquinaria, pode ser utilizado no processo de produção por um prazo longo, não havendo a necessidade de ser renovado antes de finalizado o mesmo, o qual pode se desdobrar em anos⁷⁹. Já com relação ao capital circulante, Marx faz a seguinte exposição:

Segundo a duração maior ou menor do período de trabalho, exigida pela natureza específica do produto ou do efeito útil a atingir, é mister um desembolso contínuo, adicional, de capital circulante (salários, matérias-primas e materiais auxiliares), do qual nem um átomo, nesse interím, se encontra em forma capaz de circular e de servir para renovar a mesma operação. (MARX, 2006b, p.262)

Nesse caso, quanto maior o tempo necessário para a produção, mais reduz-se a velocidade de rotação e igualmente quando se prolonga o tempo de circulação. É possível, por meio da cooperação, diminuir o período de trabalho conforme o exemplo dado por Marx (*idem*, p.265): “[...] apressa-se a construção de uma via férrea, mobilizando-se grandes exércitos de trabalhadores e atacando-se a obra de muitos lados em toda a sua extensão. Reduz-se o tempo de rotação com o aumento do capital adiantado”. Para isso, torna-se imprescindível, aliado a inserção de capital adiantado, o controle sobre a parte variável do mesmo, qual seja, sobre o conjunto dos trabalhadores ou o trabalho cooperado em si. A necessidade do controle não se limita ao âmbito do capital fixo (maquinaria), mas estende-se para a parte variável (força de trabalho). Marx já identifica tal assertiva nos *Grundrisse* quando afirma:

⁷⁹ Convém observar que Marx esclarece n’*O Capital*, livro II, capítulo VIII (“Capital fixo: componentes, reposição, consertos e acumulação”) a questão do desgaste e da obsolescência a que está sujeita a maquinaria: “Os meios de trabalho são, de ordinário, continuamente revolucionados pelo progresso da indústria. Por isso, não se repõem na forma antiga, e sim na forma nova. De um lado, a massa de capital fixo aplicada em determinada forma material que tem de perdurar determinado espaço de tempo constitui razão para que seja apenas gradual a introdução de novas máquinas etc., erigindo-se em empecilho ao emprego rápido e generalizado dos meios de trabalho aperfeiçoados. Por outro lado, notadamente quando se trata de transformações decisivas, a luta da concorrência força que se substituam por novos os antigos meios de trabalho, antes de chegarem ao fim de sua vida. [...] O desgaste (excetuando o moral) é a parte do valor que, com o uso, o capital fixo cede pouco a pouco ao produto, na medida em que perde, em média, valor-de-uso. Em parte, esse desgaste se realiza de modo que o capital fixo tem uma vida média, sendo adiantado por inteiro pelo tempo de sua duração, findo o qual tem de ser integralmente substituído” (MARX, 2006b, p.192).

O trabalho não se apresenta principalmente como uma parte constitutiva do processo de produção. O homem comporta-se, pelo contrário, como um vigilante e um regulador face ao processo de produção. (Isto é válido não só para a maquinaria, como também para **a combinação das atividades humanas e o desenvolvimento da circulação entre os indivíduos** (MARX, 1980, p.50, grifo nosso).

Para aprofundarmos a questão do controle e organização da força de trabalho pelos gestores do capital, demos continuidade à nossa análise por meio do estudo acerca das tecnologias físicas na produção ou, mais propriamente, de qual a concepção de Marx sobre a intervenção tecnológica na produção.

2.4 A MAQUINARIA NAS OBRAS DE MARX: O FUNDAMENTO DAS TECNOLOGIAS FÍSICAS

Trata-se do homem de ferro contra o homem de carne e osso. A subsunção de seu trabalho ao capital – a absorção de seu trabalho pelo capital -, que está no cerne da produção capitalista, surge aqui como um fator tecnológico.
(MARX, 2005)

Pôde-se observar no item anterior a contribuição fundamental propiciada pela cooperação (o trabalho cooperativo ou cooperado) no interior do desenvolvimento do modo de produção capitalista, particularmente no que se refere à sua condição necessária à concepção das tecnologias gerenciais. Ao darmos continuidade aos elementos basilares da produção de mais valor, empreendemos aqui nossa análise sobre a concepção de Marx acerca da tecnologia física objetivada por meio da maquinaria.

Ao início do capítulo XIII (“Maquinaria e indústria moderna”) d’*O Capital*, Marx deu continuidade à sua perspectiva desenvolvida nos *Grundrisse* no que se refere à utilização capitalista da maquinaria no intuito de extrair mais valor da força de trabalho, pois o emprego da maquinaria na produção

como qualquer outro desenvolvimento da força produtiva do trabalho, tem por fim baratear as mercadorias, encurtar a parte do dia do trabalho da qual precisa o trabalhador para si mesmo, para ampliar a outra parte que ele dá gratuitamente ao capitalista. A maquinaria é meio para produzir mais-valia. (MARX, 2003, p.427)

Para aprofundar a compreensão acerca da diferenciação que há entre o revolucionamento ocorrido na manufatura, que tem na força de trabalho sua base, e o ocorrido na indústria moderna, que tem no instrumental de trabalho sua primazia, Marx esclareceu em linhas gerais a diferença essencial entre ferramenta e máquina, pois, até então, os matemáticos e mecânicos da época concebiam a ferramenta como uma máquina simples e a máquina como uma ferramenta complexa (MARX, 2003). Nesse caso, o que se havia presenciado foi uma “evolução” qualitativa em termos de desenvolvimento instrumental: havia uma dependência ulterior da máquina-ferramenta para com a ferramenta manual em função de a máquina ser composta por um conjunto de ferramentas, fato que, por si só, para Marx, não evidenciava nenhuma diferença. Além de tal concepção, havia a idéia de Wilhelm Schultz, que distinguiu a ferramenta da máquina afirmando ser “a ferramenta movida pela força humana, e a máquina, por uma força natural diversa da força humana, a saber, a de um animal, a da água, a do vento etc.” (MARX, 2003, p.428). Marx ironiza tal concepção ao pôr à mostra a lógica contida em tal premissa:

De acordo com isso, um arado puxado por bois, que pertence às mais diferentes épocas de produção, seria uma máquina; e o tear circular de Claussen, que, movido pela mão de um trabalhador, faz 96.000 malhas por minuto, uma ferramenta. E mais, o mesmo tear seria ferramenta, se movido a mão, e máquina, se movido a vapor (*idem*)”.

Porém, Marx evidenciou a diferença que há em termos não lineares, ou seja, que não há um processo de “evolução natural” da ferramenta para a máquina-ferramenta, mas, de evolução social no que tange a produção em si. Como afirmou Vieira Pinto (2005), a concepção exposta por Marx n’*O Capital* evidencia um desprendimento da máquina-ferramenta da ferramenta manual “subordinada apenas à sua função

mecânica” (*idem*, p.126). O que Marx desnudou é a essência econômica por trás das concepções da época: “A máquina-ferramenta é, portanto, um mecanismo que, ao lhe ser transmitido o movimento apropriado, realiza com suas ferramentas as mesmas operações que eram antes realizadas pelo trabalhador com ferramentas semelhantes” (MARX, 2003, p.430). O que Marx está desmistificando é a essência da criação e o desenvolvimento da máquina-ferramenta na produção capitalista, pois a quantidade de ferramentas que o homem pode utilizar é limitada pelos seus órgãos físicos (mãos e pés); algo que para a máquina-ferramenta, independente de sua força motriz (humana, animal ou natural), não acontece. Porém, deve-se ter em mente que “o elemento fundamental na evolução da maquinaria não é a dimensão da complexidade ou velocidade de operação, mas a maneira pela qual suas operações são controladas” (BRAVERMAN, 1987, p.163).

Dussel escreveu que, para Marx, a “revolução tecnológica”, ou da “base material”, que permite chegar à plena constituição do modo de produção capitalista, se dá por meio da passagem dialética do “instrumento” para a “máquina”. Conforme Dussel (1984, p.269):

o movimento, a manobra, o manejo do instrumento mecânica e não humanamente é a essência material da revolução do modo de produção. Mediante esta revolução, o modo de produção material (do produto e seu valor de uso) e formalmente (porque produz mais-valia mediante o trabalho assalariado), em essência capitalista pela primeira vez, subsume agora **realmente** o trabalho vivo.

O salto qualitativo que se dá dentro da indústria capitalista é quando a força motriz humana é substituída pela “máquina motriz”: o motor. Além de substituir a força humana em termos de propulsão, o motor pode pôr em movimento, de acordo com seu tamanho e mecanismo de transmissão, várias máquinas-ferramenta. O que Marx especifica, a partir de tal objetivação, é a necessidade de se distinguir a cooperação de muitas máquinas-ferramentas e o sistema de máquinas. A cooperação entre máquinas-ferramenta dentro da produção capitalista se dá quando o produto como um todo é produzido por uma máquina.

Ela executa as diversas operações que eram realizadas por um artesão com sua ferramenta, por exemplo, um tecelão com seu tear, ou que eram

executadas em série por artesãos com diferentes ferramentas, independentes uns dos outros ou como membros de uma manufatura. (MARX, 2003, p.434).

Independente do número de máquinas-ferramentas postas em movimento, o que lhes homogeneiza é a força motriz a partir do motor que lhes impulsiona a partir de mecanismo de transmissão comum. No caso do sistema de máquinas, este só toma o lugar das máquinas quando “o objeto de trabalho percorre diversos processos parciais conexos, levados à cabo por um conjunto de máquinas-ferramenta de diferentes espécies, mas que se complementam reciprocamente” (MARX, 2003, p.435). A partir do sistema de máquinas é que a cooperação clássica baseada na manufatura, que se caracteriza pela divisão do trabalho, retorna ao seio da produção capitalista, porém, potencializando-a exponencialmente.

A máquina-ferramenta combinada, que consiste num sistema coordenado de várias espécies isoladas ou agrupadas de máquinas-ferramenta, é tanto mais perfeita quanto mais contínuo é o processo em toda a sua extensão, isto é, quanto menos for interrompido o trânsito da matéria-prima da primeira à última etapa e quanto mais mecanismo elimina a interferência humana, levando a matéria-prima de uma fase a outra⁸⁰ (*idem*, p.437).

Marx explicitou a condição a que o trabalho vivo foi remetido, a partir

⁸⁰ Guimaraes (1995), no capítulo I de sua tese, faz um apanhado histórico acerca do desenvolvimento da máquina-ferramenta, principalmente a partir da integração dessa à outras tecnologias como o comando numérico computadorizado (CNC) e como o conjunto destas tecnologias age diretamente sobre a produção capitalista e, conseqüentemente, sobre os processos de trabalho. “a introdução do CNC tem o impacto de uma explosão sobre o processo de produção e de trabalho, rompendo com a base técnica/operacional e com o modelo de trabalho, baseado em trabalho manual altamente qualificado (torneiros mecânicos, fresadores, por exemplo). De acordo com esta interpretação, a máquina assume o controle do processo de trabalho e a programação passa a ser feita no escritório. O operador restringe-se, portanto, a acioná-la e controlá-la à distância, podendo ser responsável por mais de uma máquina, ao mesmo tempo. [...] Uma das modificações no modo de organizar o trabalho, para melhor performance das MFCNC, é surgimento das células de fabricação [...]. O conjunto de diversas células constitui uma ilha de fabricação, que podem ou não evoluir para um conceito mais amplo de Sistema Flexível de Fabricação, mais conhecido por *Flexible Manufacturing System* (FMS) ou mesmo para um *Computer Integrated Manufacturing* (CIM)” (GUIMARÃES, 1995, p.13).

da automação dos processos fabris com a inserção da máquina-ferramenta, na totalidade da produção capitalista: vigilância e aperfeiçoamento contínuo da máquina automatizada. As intervenções feitas pelo homem em termos produtivos a partir da inserção da máquina-ferramenta se dão, necessariamente, em termos de melhorias quanto à automatização da máquina. O exemplo que Marx utiliza é “o aparelho que pára a máquina de fiar quando se parte um fio, ou o freio automático, que pára o tear a vapor aperfeiçoado quando falta o fio da trama na canela da lançadeira” (*idem*).

A acentuação da divisão do trabalho por meio da máquina-ferramenta não se limita somente ao interior da fábrica, mas também fora dela, em função do alto número de ramos específicos criados a partir da manufatura de máquinas, ou seja, o aumento quantitativo de invenções à época proporcionou um salto qualitativo em termos produtivos e potencializou a divisão do trabalho em termos técnicos. A produção automatizada e seu contínuo desenvolvimento, a partir de então, estava centrada nas mãos de um grupo restrito de trabalhadores caracterizados pelo domínio de alguma técnica necessária para o aperfeiçoamento contínuo da máquina-ferramenta, o que não descartava em hipótese alguma a preocupação dos capitalistas.

Apesar das constantes tentativas por parte dos capitalistas, a característica ontológica da relação entre o homem e a máquina não poderia ser desfeita: primeiramente a máquina só pode se objetivar na materialidade a partir de intervenção humana direta propiciada pelo trabalho. Segundo, os constantes saltos qualitativos dados pelas máquinas em função da superação das bases técnicas historicamente constituídas só são providenciados ineliminavelmente pelo ato de projetar (restrito ao homem). Nesse caso, a limitação a que o trabalho vivo ficou circunscrito a partir da inserção da máquina automatizada na produção, ao mesmo tempo em que desapropria o trabalhador do conhecimento da totalidade do processo produtivo, também cria uma nova categoria de trabalhadores (quantitativamente menor e qualitativamente melhor), oriundos da manufatura e que possuem um conhecimento diferenciado em termos técnicos e científicos (inventores, engenheiros, mecânicos, químicos etc.), e que se tornam extremamente necessários para a criação e desenvolvimento das máquinas automatizadas. Conforme Vieira Pinto (2005, p.130), “A exigência, cada vez mais premente, de ‘operários especializados’ traduz atualmente a antiga procura de ‘ferramentas especializadas’, sentida pelo operário”. O mesmo autor ainda enfatizou que a máquina automatizada e sua necessidade de implementação e aperfeiçoamento

contínuo permite que a relação entre o homem e máquina retome seu caráter subjetivo, ou seja, a necessidade de planejar a produção⁸¹.

A relação do homem com a máquina torna-se novamente subjetiva, mas se realiza pela invenção de novas máquinas a serem entregues ao comando automatizado. Na automação, a máquina volta a ser subjetivada, porque não apenas tem origem no pensamento, conforme se dá com qualquer invenção, mas se conserva no pensamento, a título de fator do planejamento global da produção (VIEIRA PINTO, 2005, p.131).

A necessidade constante de superar qualitativamente a acumulação quantitativa (síntese dialética) de máquinas automatizadas na produção em nível de aperfeiçoamento contínuo fez com que, para além do conflito técnico gerado pela indústria moderna com relação à sua base calcada no artesanato e na manufatura, consequentemente o trabalho vivo necessário à produção capitalista, fez com que se ramificassem outras categorias de trabalhadores, agora, porém, somente responsáveis pela ‘aplicação tecnológica da ciência’ no processo produtivo, e também com o planejamento do mesmo processo. Em concomitância com a implementação da máquina automatizada na produção, cresceu a necessidade de espaço físico nas indústrias em razão do sistema de máquinas movidos à motor, o autômato central, e dos mecanismos de transmissão que interligam a máquina a sua força motriz, o que acarretou a ampliação para outros setores industriais, da automação em si. Conforme Marx (2003, p.440):

É o que se verifica principalmente nos ramos industriais que constituem fases de um processo global, embora estejam isolados entre si pela divisão social do trabalho, de modo que cada um produz uma mercadoria independente. Assim, a mecanização da fiação torna necessária a mecanização da tecelagem, e ambas ocasionam a revolução química e mecânica no branqueamento, na estampagem e na tinturaria.

⁸¹ Convém explicitarmos que os “operários especializados” aos quais Vieira Pinto se refere, não podem ser considerados “operários qualificados”, pois a especialização, nesse caso, conforme Noble (1986), Braverman (1987) e Guimarães (1995) visa a fragmentação e a perda do controle sobre o processo produtivo.

A ampliação da base técnica do modo de produção da indústria e da agricultura exigia necessariamente uma revolução das bases gerais do processo social de produção, quais sejam, os meios de comunicação e de transporte⁸², algo que, no dias atuais, se torna fator de suma importância para o processo de extração de mais-valia relativa, considerando principalmente a urgência do capital no que se refere ao revolucionamento constante de sua base técnica, em termos de redução do tempo social necessário à produção, e que interfere diretamente nas esferas da circulação e consumo de mercadorias. O revolucionamento do instrumental do trabalho com a introdução definitiva da máquina automatizada na produção exige “a substituição da força humana por forças naturais, e da rotina empírica, pela aplicação consciente da ciência” (MARX, 2003, p.442).

Juntamente com a diminuição da força física necessária à produção capitalista, há um aumento do contingente de força de trabalho que passa a operar a máquina, ampliado particularmente por mulheres e crianças⁸³ e que, conseqüentemente, reduz o valor da força de trabalho paga aos trabalhadores. Outra consequência imediata da produção automatizada sobre o trabalho vivo é o prolongamento da jornada de trabalho: ao aumentar a produtividade do trabalho vivo, diminuindo o tempo necessário à produção de uma mercadoria, o capital prolonga para além da extensão dos limites físicos humanos a jornada de trabalho, possibilitando maior extração de mais-valia relativa. “A máquina produz mais-valia relativa diretamente, ao depreciar a força de trabalho; indiretamente, ao baratear as mercadorias que entram na produção dessa força” (MARX, 2003, p. 464). O barateamento da mercadoria por meio da máquina automatizada só é possível pelo prolongamento da jornada de trabalho, ou seja, “quanto maior o período em que funciona, tanto maior a quantidade de produtos em que e reparte o valor transferido pela máquina, e tanto menor a porção do valor que acrescenta a cada mercadoria em particular” (*idem*, p.461).

Marx demonstra, ainda, que a partir da inserção da maquinaria automatizada na produção capitalista, possibilitando o prolongamento

⁸² A importância da ampliação das bases gerais do processo social de produção, como os meios de comunicação e de transporte, e conseqüentemente a ampliação da interferência das tecnologias gerenciais no processo de valorização do valor considerando não somente a esfera da produção, mas também a circulação e consumo, será abordada com maior propriedade no quarto capítulo que versará especificamente sobre as tecnologias gerenciais.

⁸³ Marx expõe de maneira mais aprofundada as conseqüências da inserção de força de trabalho feminina e infantil na produção no item 3.a do capítulo XIII d'O Capital volume I intitulado “Apropriação pelo capital das forças de trabalho suplementares. O trabalho das mulheres e das crianças”.

da jornada de trabalho, este fator torna-se preponderante no estabelecimento de limites, em termos de jornadas diárias de trabalho, para a classe trabalhadora que se sente oprimida pelo controle da máquina automatizada. Ao limitar as horas diárias de trabalho, a mesma máquina que prolongava a jornada de trabalho até a exaustão da classe trabalhadora, irá agora intensificar a produtividade da força de trabalho dentro dos limites legalmente permitidos. Nesse caso:

A redução da jornada cria de início a condição subjetiva para intensificar o trabalho, capacitando o trabalhador a empregar mais força num tempo dado. Quando essa redução se torna legalmente obrigatória, transforma-se a máquina nas mãos do capital em instrumento objetiva e sistematicamente empregado para extrair mais trabalho no mesmo espaço de tempo. É o que se obtém de duas maneiras: aumentando a velocidade da máquina e ampliando a maquinaria a ser vigiada por cada trabalhador, ou seja, seu campo de trabalho (MARX, 2003, p.470)

Há agora uma necessidade vital por parte do capital em ampliar o seu domínio sobre as aplicações tecnológicas da ciência no intuito de, primeiramente, intensificar a produtividade do trabalho vivo através de trabalho morto e, conseqüentemente, buscar a redução dos custos gerais de produção. No momento em que Marx observava e constatava a inserção e o desenvolvimento histórico da máquina automatizada na produção capitalista, as condições materiais em termos de possibilidades acerca das aplicações tecnológicas da ciência na produção capitalistas estavam centradas no aumento incisivo de trabalho morto (máquina), o que acarretava a redução quantitativa (em números absolutos) da intervenção do trabalho vivo nessa mesma produção. Conforme o próprio Marx (*idem*, p.476):

Não existe a menor dúvida de que a tendência do capital, com a proibição legal definitiva de prolongar a jornada de trabalho, é de compensar-se com a elevação sistemática do grau de intensidade do trabalho e de converter todo aperfeiçoamento da maquinaria em meio para absorver maior quantidade de força de trabalho.

O movimento histórico de tal perspectiva analítica detectada por Marx é objetivado pela tendencial queda da jornada diária de horas trabalhadas na produção capitalista, chegando no século XX, em alguns países tecnologicamente mais desenvolvidos e particularmente no período determinado pelo *Welfare State*, a aproximar-se das somente seis horas. Porém, tal empreitada só é possível graças um grupo de trabalhadores responsável somente pela organização, controle e aperfeiçoamento do processo de produção e que tem a máquina como o autômato central: mecânicos, engenheiros, químicos etc. e todo um grupo de trabalhadores materializam a intrínseca aplicação tecnológica da ciência no seio da produção capitalista.

A separação entre as forças intelectuais do processo de produção e o trabalho manual de transformação delas em poderes de domínio do capital sobre o trabalho se tornam uma realidade consumada [...] na grande indústria fundamentada na maquinaria (MARX, 2003, p.483).

Mais à frente, Marx complementa sua afirmação quando demonstra que a produção capitalista orientada pela máquina automatizada necessita de um controle em termos de disciplinamento da força de trabalho, no sentido de “homogeneizar” a massa “heterogênea”. Nesse caso, o trabalho vivo não só se subordina ao trabalho morto, mas também ao próprio trabalho vivo: “[...] desenvolve-se plenamente o trabalho de supervisão [...], dividindo-se os trabalhadores em trabalhadores manuais e supervisores de trabalho, soldados rasos e em suboficiais do exército da indústria (*idem*, p. 484).

A consequência de tal nível de exploração da força de trabalho é a sua revolta perante a máquina, vendo nela o fundamento do modo capitalista de produção. Desde o período manufatureiro até a efetiva inserção da máquina automatizada na produção, a Europa presenciou um sem número de levantes dos trabalhadores frente à exploração do trabalho vivo no processo produtivo, no que culminam, no século XIX, com a destruição de máquinas na Inglaterra por grupos de trabalhadores que não distinguiam, conforme a correta compreensão de Marx (*idem*, p. 489), “a maquinaria de sua aplicação capitalista”. Essa condição propicia o acirramento exponencial da contradição existente entre o capital e o trabalho, sendo o primeiro o algoz do segundo, minimizando permanentemente a interferência do trabalho vivo na produção capitalista e, conseqüentemente, ampliando em demasia o exército

industrial de reserva: a massa de trabalhadores privados de produzirem sua existência por meio do trabalho assalariado em função de seu descarte propiciado pela máquina automatizada.

Ao analisar, no capítulo XIII, o item 6, a teoria da compensação para os trabalhadores desempregados pela máquina, onde contesta de maneira objetiva o suposto “otimismo” desenvolvido pelos economistas burgueses (Stuart Mill, Senior, Torrens, McCulloch, James Mill), Marx desenvolveu uma de suas principais assertivas no que se refere à aplicação tecnológica da ciência na indústria capitalista, conseguindo identificar, a partir de tal afirmação, a correta compreensão entre as consequências sociais da tecnologia sob a tutela do capital e o desenvolvimento tecnológico inerente ao próprio ser social como produtor de seus instrumentos objetivando a supressão de suas necessidades historicamente constituídas:

A maquinaria, como instrumental que é, encurta o tempo de trabalho; facilita o trabalho; é uma vitória do homem sobre as forças naturais; aumenta a riqueza dos que realmente produzem; mas, com sua aplicação capitalista, gera resultados opostos: prolonga o tempo de trabalho, aumenta sua intensidade, escraviza o homem por meio das forças naturais, pauperiza os verdadeiros produtores (MARX, 2003, p.503).

Marx fornece os elementos ontológicos necessários para compreender as possibilidades propiciadas pelo avanço sistemático da inserção de tecnologia na sociedade, porém, diferenciando as suas reais consequências a partir do modo de produção capitalista. O trabalho analítico feito por Marx em sua célebre afirmação concebe nitidamente a diferença entre a utilização de tecnologia pelos trabalhadores como livre associados e a sua utilização pelos trabalhadores organizados a partir da lógica do capital. Tal diferenciação é crucial para o desmantelamento de uma concepção acerca da tecnologia que, primeiramente, a transforma em “motor da história” dotada de uma consciência autônoma e, em segundo, desvincula as mazelas sofridas pelos trabalhadores, desde a inserção de aparatos tecnológicos na produção capitalista, como produzidas por tal “entidade autônoma”. Tal compreensão fatalista e determinista sobre a tecnologia torna-se o fundamento para o fetichismo da tecnologia, proveniente do próprio fetiche do capital e que permeou, e ainda permeia, os escritos de

diversos autores⁸⁴ que se debruçaram sobre a análise da categoria tecnologia.

2.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nesse último item fizemos a análise do capítulo XIII d'*O Capital* em que Marx se debruçou sobre as consequências da inserção da máquina na produção capitalista, desde suas primeiras manifestações como máquina-ferramenta até a máquina automatizada movida pelo motor, como aplicação tecnológica da ciência preferencial. Constatamos que, em concomitância, criavam-se as bases para uma outra manifestação epifenomênica de tecnologia capitalista, qual seja, as tecnologias gerenciais. A preocupação do capital, oriunda desde a cooperação simples, acentuada pela divisão do trabalho e pela manufatura até a maquinaria, com a organização e controle sobre os processos produtivos visando minimizar a interferência e o domínio sobre tal processo por parte da classe trabalhadora, fez com que surgisse um tipo de trabalhador com conhecimento técnico-científico responsável por materializar o efetivo controle sobre a organização do trabalho. Nesse caso, o capital não só coloca a máquina, manifestação de tecnologia física objetivada, contra o trabalho vivo, mas também promove a exploração dos trabalhadores pelo próprio trabalho vivo, responsável em não só organizar, controlar e aperfeiçoar os aparatos tecnológicos relacionados à máquina (tecnologia física), mas necessariamente, e conseqüentemente, para desenvolver métodos, técnicas e promover inovações organizacionais de modo a controlar subjetiva e objetivamente o trabalho vivo na produção capitalista.

Constata-se, em pleno século XX, e com maior prevalência em suas últimas três décadas (onde verificamos a hegemonia do padrão de acumulação) a possível retomada e potencialização pelo capital, por meio das aplicações tecnológicas da ciência, de um estágio anterior ao desenvolvimento e implementação da máquina na produção, nesse caso, o do trabalho cooperado. A ênfase não se encontra na intensificação da relação homem-máquina, mas na intensificação da produtividade via trabalho cooperado possibilitado por meio de inovações organizacionais e do controle subjetivo da força de trabalho.

Certos elementos que o capital necessita para extrair mais valia-relativa, por meio da intensificação do trabalho em um tempo dado, já estão

⁸⁴ Conforme o Capítulo I de nossa tese.

presentes na obra *O Capital*, como por exemplo, o controle de mais de uma máquina para cada trabalhador. Aqui, a idéia de multifuncionalidade, que foi relacionada historicamente aos princípios do sistema de produção toyotista, é utilizada à exaustão pelos capitalistas já no século XIX.

Verificamos que, a partir de nossa análise, o prenúncio das condições materiais de exploração da subjetividade dos trabalhadores, já se encontra n' *O Capital*, porém somente em seus elementos introdutórios, pois não é sobre a sujeição da subjetividade humana que Marx desenvolve seus escritos em sua principal obra, mas, em termos tecnológicos, sobre a sujeição do trabalho vivo ante o trabalho morto. Uma síntese primordial dessa constatação se encontra em um documento produzido por Lord Ashley e transcrito por Marx n' *O Capital*:

O trabalho dos que se ocupam com os processos executados nas fábricas é hoje três vezes maior do que o empregado quando se iniciou esse gênero de operações. Sem dúvida, **a máquina tem realizado tarefas que exigiriam a força de milhões de homens, mas multiplicou monstruosamente o trabalho daqueles que são governados por seus terríveis movimentos.** [...] Tenho outro documento que recebi em 1842, mostrando que o trabalho está aumentando progressivamente, não só porque é maior a distância percorrida, mas também porque aumenta a quantidade das mercadorias produzidas, enquanto decresce proporcionalmente o número de trabalhadores; e, além disso, porque se fia uma qualidade inferior de algodão que exige mais trabalho. [...] Uma pessoa realiza hoje o trabalho que antes se dividia por duas. Na seção de tecelagem, onde está empregado grande número de pessoas, principalmente mulheres, o trabalho, nos últimos anos, aumentou de 10% pelo menos, **em virtude da maior velocidade das máquinas.** (MARX, 2003, p. 471, grifos nossos)

O relato acima transcrito realça a efetiva contribuição da máquina automatizada para o aumento do número de mercadorias produzidas *per capita*, ao mesmo tempo em que o número de trabalhadores é reduzido em virtude da utilização da mesma (máquina). Temos, então, o aumento

exponencial da relação homem/mercadoria em um espaço de tempo legalmente limitado, o que acarreta na redução do valor da força de trabalho e no aumento da mais-valia relativa. Nesse caso, tal proporção só aumenta efetivamente quanto maior for o tempo em que a máquina permaneça produzindo, assim sendo, essa é uma das justificativas para a substituição do trabalho vivo pelo trabalho morto na produção capitalista: o trabalho vivo tem sua produção encerrada em seu próprio corpo, pois o limite produtivo do homem é o seu esforço físico, algo que para a máquina não existe, apesar de esta também sofrer desgaste e obsolescência. A grande dificuldade gerada a partir dessa condição é: como fazer com que se extraia mais produtividade em menos tempo (considerando os limites legais da jornada de trabalho impostos ao capital), sem que o trabalho vivo se rebele contra o trabalho morto, causando uma interrupção no ciclo produtivo contínuo da máquina automatizada? A resposta está relacionada ao desenvolvimento histórico de um grupo de trabalhadores do capital com conhecimento técnico-científico preocupados exclusivamente com essa questão e com o constante aperfeiçoamento do processo produtivo. É aqui que as tecnologias gerenciais começam a tomar forma material, juntamente com uma preocupação por parte do capital em controlar objetiva (corpo) e subjetivamente (consciência) o trabalho vivo no seio da produção.

As premissas básicas para que déssemos continuidade à outra etapa na qual tratamos especificamente dessas questões foram dadas. No capítulo discutimos como o capital expande a sua capacidade de extrair mais-valia relativa para além da relação entre trabalho vivo (trabalhadores) explorado por trabalho morto (tecnologias físicas), e que agora se objetiva por meio da exploração do trabalho vivo (trabalhadores) pelo trabalho vivo (tecnologias gerenciais).

Conforme Gantt (*apud* BRAVERMAN, 1987, p.149) “aperfeiçoar o sistema de administração [...] significa a eliminação de elementos do acaso e acidente, e a consecução de todos os fins desejados de acordo com o conhecimento obtido de uma investigação científica de tudo o que se refere ao mínimo pormenor do trabalho”. Nesse caso, desde o início da Revolução Industrial, o capital se desenvolve no sentido de aprimorar e intensificar o controle sobre o trabalho humano, ou seja, independentemente do período histórico em que as tecnologias físicas prevaleceram (taylorismo-fordismo) ou no qual as tecnologias gerenciais são mais necessárias (a partir do padrão de acumulação até os dias atuais) por meio do qual o trabalho humano se manifesta objetivamente na materialidade (modo de produção capitalista), o que se delinea é, efetivamente, a subsunção real e total do trabalho ao capital.

O controle sobre o trabalho humano pode materializar-se objetiva e subjetivamente, sendo que em ambas condições as tecnologias gerenciais têm contribuído substancialmente a partir de seu *locus* preferencial, o Sistema Toyota de Produção. Nesse caso, compreender a gênese deste sistema de produção, é verificar os nexos causais que possibilitaram a constituição das tecnologias gerenciais, considerando a educação como elemento constituinte deste ‘complexo de complexos’ (LUKÁCS, s/d). É com base nessa constatação que desenvolvemos o nosso próximo capítulo que tratará da relação entre as tecnologias gerenciais e a educação a partir da compreensão dos nexos causais que determinaram a constituição do Sistema Toyota de Produção.

CAPÍTULO 3 - TECNOLOGIAS GERENCIAIS, EDUCAÇÃO E A TEORIA DO VALOR

*Antes de construirmos carros, nós
construímos pessoas.*
(Lema da Toyota Motors Company)

*A tecnologia gerencial
contemporânea tem com a
educação uma relação bem mais
estreita e intensa que as primeiras
teorias da administração.*
(GURGEL, 2003)

3.1. ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS

No capítulo anterior se pôde verificar a perspectiva marxiana acerca da “aplicação tecnológica da ciência”, categoria que suplanta a compreensão da objetivação⁸⁵ de tecnologia como sendo necessariamente por meio da maquinaria (tecnologias físicas), a qual nas pesquisas no campo das ciências humanas e sociais vem desempenhando papel cada vez mais determinante no que tange à sua aplicação nos sistema de produção verificada por meio das tecnologias gerenciais. O objetivo desse capítulo é demonstrar a relação atávica existente entre os métodos e técnicas de treinamento desenvolvidos nos Estados Unidos por Charles Allen, em 1919, que foram intensificados a partir do que ficou conhecido como “Treinamento dentro da Indústria” ou *Training Within Industry* (TWI), em 1940, e evoluíram, após a Segunda Guerra Mundial, e o que se caracterizou como “Gerenciamento Japonês”, quando finalmente fundamentaram-se como um elemento-chave do “Sistema Toyota de Produção” (STP), na década de 1970. A partir dessa relação matricial, que se consolidou na década de 1970 como sendo parte integrante do padrão de acumulação, se desenvolveram os alicerces das atuais diretrizes de formação da força de trabalho, que se manifestam concretamente nos fundamentos para a Educação promovidos pelos

⁸⁵

Torna-se importante reforçar que a perspectiva de Marx sobre a aplicação tecnológica da ciência considerando a época, embora limitada pela própria transformação e aplicação da tecnologia no âmbito produtivo capitalista, a qual tinha seu alicerce na maquinaria, o autor afirmava que as possibilidades de utilização da tecnologia pelo capital, no intuito de valorização do valor, não teriam limites, sendo as barreiras para tanto, aquelas impostas pelas pesquisas aplicadas.

órgãos multilaterais (OCDE, FMI, BID, Banco Mundial) e vinculados aos ditames do mercado capitalista. A relação entre educação e formação tornou-se cada vez mais estreita e imersa na ideologia de mercado promovida pelo neoliberalismo, com maior intensidade na década de 1990, às instituições de ensino, principalmente públicas (LAVAL, 2003).

Os massivos investimentos destinados à educação formal, principalmente nos países em desenvolvimento, pelos órgãos anteriormente citados, são indicativos reais da necessidade, verificada a partir da década de 1970 e intensificada na década de 1990, de desenvolver e preparar o que ficou amplamente divulgado como sendo “capital humano”⁸⁶ conceito-fetice absorvido pela educação e pelas empresas, mas que de fato se desvela como sendo um conjunto de instrumentos subjetivos (tais como raciocínio lógico, aprendizagem, motivação, liderança) e objetivos (como treinamento, qualificação, formação profissional dentre outros) necessários à força de trabalho para uma configuração de sistema produtivo distinta da que se desenvolvera até então.

Conceitos-chave como liderança participativa, motivação, trabalho em equipe, desenvolvimento e aperfeiçoamento de competências e habilidades, ou seja, o controle sobre o trabalho cooperado no interior das organizações, que é uma das características das tecnologias gerenciais, são fatores inerentes ao sistema conhecido como “Treinamento dentro da Indústria” e que historicamente se consolidou concretamente na produção capitalista dos últimos 30 anos a partir do Sistema Toyota de Produção. Os elementos históricos que inter-relacionam os sistemas citados são analisados nesse item de nossa pesquisa no intuito de demonstrar as bases conceituais e ideológicas que sustentam os pilares da educação para o século XXI, quando a tecnologia, ou mais propriamente a aplicação tecnológica da ciência, manifesta seu papel determinante para a efetividade concreta de valorização do valor.

⁸⁶

De acordo com Cattani e Holzmann (2006, p.57), a Teoria do Capital Humano foi concebida por Theodore Schultz (1902-1998), professor da Universidade de Chicago, na década de 1960, sendo que “é um constructo ideológico e doutrinário que associa trabalho humano a capital físico, ambos tidos como fatores de produção regidos por lógicas de rentabilidade econômica a partir de cálculos utilitaristas de maximização do benefício individual”. Para os autores, a Teoria do Capital Humano tem como premissa “a melhor capacitação do trabalhador aparece como fator de aumento de produtividade. A qualidade da mão-de-obra obtida graças às formações escolar e profissional potencializaria a capacidade de trabalho e produção” (*idem, ibidem*).

Face ao exposto acima, torna-se necessária a investigação da relação existente entre as ferramentas utilizadas para a formação do trabalhador dentro de uma nova configuração em termos de sistema de produção e as tecnologias gerenciais desenvolvidas para o controle e racionalização da força de trabalho, pois conforme Pereira e Crivellani (1991, p.95),

para a reorganização dos processos produtivos, um aspecto essencial e exaustivamente colocado em discussão, é a necessidade de se compatibilizar a gestão da força de trabalho e a tecnologia, tendo em vista a recomposição orgânica do capital.

3.2 OS PRIMEIROS PASSOS: O *TRAINING WITHIN INDUSTRY* NOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

De acordo com Hutzinger (2007, p. 04), “o *Training Within Industry* (TWI) foi iniciado em 1940 durante a Segunda Guerra Mundial com o intuito de aumentar a produção para suprir as necessidades do esforço de guerra das Forças Aliadas”. Ainda segundo o autor:

O TWI foi lançado em 1940 pela *National Defense Advisory Commission* (NDAC) e eventualmente foi transferido para *Federal Security Agency* (FSA), com o objetivo de funcionar como parte da nova *War Manpower Commission* (WMC) no dia 18 de abril de 1942. O TWI continuaria sob o comando do WMC até que suas operações cessassem, fato que ocorreu em setembro de 1945 (HUTZINGER, 2007, p.6).

Após a queda da França, em 1940, as Forças Aliadas, antes mesmo da entrada definitiva dos Estados Unidos na guerra, perceberam a urgência de suprir as demandas geradas pela guerra, sendo que os níveis produtivos tinham se elevado em demasia. O governo americano decidiu, então, já prevendo uma possível intervenção direta na guerra por parte dos Estados Unidos, dar início a um programa que poderia solucionar os problemas advindos de uma superprodução de insumos de guerra:

O *TWI Service* começou a operar visando o aumento na produção para atender a demanda

gigantesca que estava encobrendo as fábricas. Foi focado nas empreiteiras de guerra e outros fabricantes necessários para suprimentos de guerra, que continuaram a crescer em número de companhias transformadas para a produção de guerra. (idem, ibidem)

A partir de sua criação, o *TWI* foi se desenvolvendo em uma rede nacional liderada por profissionais da indústria no intuito de ensinar técnicas de produção às empresas fabricantes de insumos de guerra. Nesse grupo havia empresários voluntários que cediam suas companhias, haja vista a necessidade de efetuar o treinamento “dentro da indústria” com o objetivo de concretizar e legitimar as ações realizadas pelo *TWI*, empreitada realizada somente em empresas cujo aceite tivesse sido espontâneo a partir das gerências de fábricas.

A metodologia do *TWI* teve como base os métodos de treinamento de Charles Allen, em 1919, desenvolvidos em princípio para a indústria naval americana durante a Primeira Guerra Mundial. Destes métodos, chamados de “Os Quatro Passos de Allen”, surgiram os “Programas J”: Instrução de Trabalho (*Job Instruction*, JI); Métodos de Trabalho (*Job Methods*, JM); Relações de Trabalho (*Job Relations*, JR) e o desenvolvimento de programa. O elemento-chave desses programas era o inter-relacionamento entre os supervisores e os trabalhadores operários, sendo considerado o fator responsável pelo sucesso da indústria de suporte à guerra dos Estados Unidos.

A eficácia do *TWI Service* foi concretamente visível no decorrer da Segunda Grande Guerra, como o documentado em *Training Within Industry Report: 1940-1945*. O número de funcionários das fábricas participantes envolvidos em sessões de treinamento de duas horas para cada programa foi considerável. Ao encerrar suas atividades, em 30 de setembro de 1945, o *TWI* havia treinado 1.750.650 funcionários em 16.511 organizações que iam desde indústrias bélicas até sindicatos (HUTZINGER, 2007).

O objetivo proposto para o *TWI Service*, de acordo com Hutzinger (2007, p.8), a partir de um boletim de revisão, foi:

Ajudar as indústrias bélicas a encontrarem quais as necessidades reais de mão-de-obra, treinando dentro das indústrias cada trabalhador em como usar o melhor possível das suas habilidades até chegarem no máximo de suas aptidões

individuais, permitindo assim, manter o ritmo da produção para atender a demanda de guerra.

Apesar de sua extrema objetividade em termos de alinhamento dos métodos e técnicas à formação da mão-de-obra necessária para suprir as demandas de guerra, a adesão por parte das empresas ao projeto não ocorreu de maneira esperada: conforme depoimento dos próprios idealizadores do *TWI* (Channing Dooley, Walter Dietz, Mike Kane e William Conover), muitos dos esforços feitos no início do projeto foram para divulgá-lo, desenvolvendo boletins informativos, pesquisas etc., e, em um primeiro momento, foi necessário identificar e suprimir os problemas internos de cada empresa em termos de produto, processos e pessoas, fato que, de certa forma, fez com que os objetivos propostos pelo *TWI* fossem descaracterizados e relegados a um segundo plano. Conforme Hutzinger (2007, p.8):

Os problemas surgiram porque os integrantes do *TWI* tinham que trabalhar como consultores nas indústrias manufatureiras, as quais continuavam pedindo auxílio para resolverem seus diversos problemas internos. [...] Tentando resolver os problemas no papel de consultores consumia um tempo enorme, o que não era aceitável se os membros do *TWI* deveriam ajudar a indústria bélica de suprimentos como um todo.

O que se pôde observar, a partir desse primeiro momento relacionado à implantação do *TWI* nas indústrias americanas, é que estas não tinham um controle efetivo sobre seus processos, produção, mão-de-obra e sobre a tecnologia utilizada, fato que já fornecia indícios históricos acerca de uma limitação por parte do sistema produtivo vigente (taylorismo-fordismo) em termos de racionalização da produção e da força de trabalho.

Identificado o primeiro percalço para a implantação maciça do *TWI* na planta industrial americana, foi fundamental o realinhamento no que se referiu ao seu objetivo, treinamento e metodologia a ser aplicada. Nesse caso, o foco do *TWI* passou a ser as necessidades dos supervisores em termos de organização e controle da mão-de-obra, pois a demanda produtiva obrigava as empresas a contratarem um grande número de pessoas não-qualificadas, algo que realçava ainda mais o papel fundamental do supervisor e sua relação com os funcionários no que se

referia ao aumento da produtividade industrial americana.

A segunda etapa do processo de desenvolvimento do *TWI*, a fim de ampliar os níveis produtivos gerados pelo trabalho cooperado, se centrou na concepção de métodos de ensino que privilegiassem a relação entre supervisores e subordinados e, principalmente, em como alinhar uma vasta gama de habilidades desenvolvidas e não-desenvolvidas pelos funcionários das empresas empenhadas com a produção da Segunda Guerra. O trabalho desenvolvido por Charles Allen - em 1919 e que ficou conhecido como o método dos Quatro Passos - foi fundamental para a próxima etapa do *TWI* nos EUA. Conforme citado por Allen (*apud* HUTZINGER, 2007, p.10):

Cada lição completa de ensinamento requer 4 passos ou operações de treinamento conhecidos como passo 1 – Preparação, passo 2 - Apresentação, passo 3 – Aplicação e passo 4 – Teste (ou Inspeção). Esses passos são sempre lecionados nessa ordem dada. O propósito do passo 1 é deixar o aluno preparado para aprender, do passo 2 é instruí-lo, do passo 3 é verificar se há erros e do passo 4 é fazer uma inspeção final na Instrução de Trabalho.

Podem-se verificar, a partir do método dos Quatro Passos de Allen, as raízes do que se difundiu amplamente, em especial a partir da década de 1990, tanto nas organizações como nos ambientes educacionais: o princípio do “aprender a fazer” (DELORS, 2003). Tal conceito se verifica como elemento constante em literaturas da área de educação, fundamentando pesquisas e estudos (BRUNO, 1996; DUARTE, 2001 e 2004; MARTINS, 2004; ROESLER, 2007) e sendo interdependentes ideologicamente em sua manifestação concreta, evocam uma atenção diferenciada aos métodos de ensino utilizados pelos profissionais da educação formal e da educação profissional: a educação para o trabalho e no local de trabalho .

O ideal propagado pelos Quatro Passos de Allen tinha como objetivo

⁸⁷

Conforme demonstraremos adiante, a relação supervisor-funcionários, ou mais propriamente, a utilização de tecnologias gerenciais por parte destes, será um dos princípios básicos para o sucesso do Sistema Toyota de Produção.

⁸⁸

Trataremos de maneira mais aprofundada a relação entre os Quatros Passos de Allen e os Quatros Pilares de Delors no item 3.7.2.

indireto identificar os melhores instrutores e difundir as melhores práticas de instrução a fim de proporcionar ganhos de produtividade no interior das indústrias. Seu método serviu de base para o programa de treinamento *TWI* e, *a posteriori*, para o que se consolidou como o gerenciamento japonês:

Era um método conhecido e comprovado que perdurou por 30 anos. Excetuadas poucas frases datadas, os métodos apresentados no livro de Allen são tão válidas e aplicáveis hoje como foram no início do século [XX] (1ª Guerra Mundial) como também no meio do século (2ª Guerra Mundial). (HUTZINGER, 2007, p.10)

Nesse caso, torna-se necessário explicitar os fundamentos do *TWI* como sendo uma metodologia de racionalização da força de trabalho efetivada por meio da qualificação profissional diretamente relacionada à formação dos trabalhadores.

3.3 A METODOLOGIA DO *TWI*

Um dos fatores diferenciais da metodologia concebida e desenvolvida por Allen foi o tratamento dado à questão do treinamento, apontando, a partir de pesquisas empíricas realizadas no interior das indústrias, quais os gastos relacionados à falta de um programa de treinamento (desperdício de recursos financeiros, materiais e “humanos”) e indicando os três fatores primordiais para a melhor eficiência dos processos de produção:

[...] o instrutor, porque é através de instrução eficaz que podemos assegurar eficiência em treinamento. O homem, porque quando corretamente treinado, ele faz o melhor trabalho. O serviço, porque eficiência produtiva vem de homens bem treinados [...] (ALLEN *apud* HUTZINGER, 2007, p. 11).

Para que se estabelecesse o melhor desempenho do treinamento era imprescindível que se aplicassem quatro princípios: 1) ajuste dos padrões; 2) estabelecimento de instrução correta; 3) o treinamento de maneira contínua dentro das organizações, 4) onde esse treinamento,

não pudesse se dar em um curto espaço de tempo. Grande parte do livro que Allen dedicou ao estudo do treinamento dentro das indústrias foi dedicada a demonstrar como uma metodologia eficientemente aplicada pode contribuir de maneira decisiva para a relação entre instrutores bem selecionados e orientados e como uma mão-de-obra desperta à necessidade de “aprender a aprender”. As preocupações de Allen - no que se referia ao desenvolvimento de uma metodologia orientada para resultados, à seleção e formação de instrutores e à necessidade de “despertar” o trabalho-aluno para a necessidade de se manter em constante atualização para um melhor “aprender a fazer” - em nada diferem das preocupações verificadas nos meios acadêmico e empresarial atualmente no que tange às novas perspectivas acerca da educação e formação profissional dos trabalhadores respectivamente. De fato, o que Allen desenvolveu em termos de estudos sobre melhores práticas gerenciais orientadas à racionalização da organização do trabalho são os preceitos lógico-práticos do que passou a ser conhecido como “os quatro pilares para a Educação do século XX” (DELORS, 2003) e um currículo escolar orientado para o desenvolvimento de habilidades e competências.

3.3.1 O método de Quatro Passos

Conforme Hutzinger (2007), o método de Quatro Passos de Charles Allen é a base conceitual do *Training Within Industry* (TWI). De acordo com Allen, o primeiro passo consiste na:

Preparação: Conforme Hutzinger (2007), a preparação tem por objetivo sensibilizar o aluno-trabalhador para o ato de aprender utilizando o princípio de que um novo conhecimento deve sempre estar embasado em outro construído a partir de uma experiência concreta. Caso o aluno-trabalhador não possua experiência dentro da indústria é função do instrutor criar analogias ou metáforas que possam auxiliar o aluno no sentido de relacionar o que está sendo ensinado com alguma experiência vivenciada. Allen dedica vários capítulos de seu livro sobre o assunto. O papel da preparação no esquema metodológico de Allen era um processo de sensibilização do aluno em termos de estrutura cognitiva, no intuito de que este

⁸⁹

Vide ALLEN (1919), Charles. *The instructor, the man and his job*. S. 1. p., J.B. Lippincott, 1919.

pudesse assimilar um novo conjunto de instruções dado via treinamento. No que se referia ao instrutor, grande parte do sucesso do treinamento dependia de sua capacidade/habilidade de estabelecer a relação entre o conteúdo do treinamento com o conhecimento adquirido anteriormente pelos alunos.

Apresentação: este passo tem papel importante para os resultados do treinamento junto aos alunos no sentido de “conduzi-los a “conseguir” a ideia nova que o instrutor deseja “agregar” para o que ele (aluno) já sabe” (ALLEN *apud* HUTZINGER, 2007, p. 11). De acordo com o autor, o treinamento devia ser estruturado em partes que estivessem integradas, formando um todo, ou seja, quanto menor o número de informações trabalhadas em cada sessão, maior a capacidade de assimilação por parte do aluno-trabalhador, pois seria mais fácil a concentração. A ideia central da apresentação era a de que o instrutor conseguisse, através do método mais adequado, trabalhar da melhor forma possível o conteúdo previsto para cada aula. Nesse caso, fica a cargo da habilidade do instrutor identificar temas para aulas que estejam alinhados tanto aos métodos do treinamento quanto ao nível de conhecimento dos alunos, o que exige conhecimentos por parte do instrutor nos seguintes itens: seleção do método apropriado, organização dos pontos a serem trabalhados, e a ênfase dada aos pontos que mais se destacam (HUTZINGER, 2007);

Aplicação: este passo está diretamente relacionado ao “aprender a fazer”, pois pressupõe que mesmo que os alunos estejam sensibilizados em termos de pré-disposição para assimilarem o conteúdo das aulas e que tenha sido feito um ótimo trabalho por parte do instrutor - de adequação da metodologia aos conteúdos proferidos -, não há como constatar de forma efetiva se o resultado foi atingido se não houver aplicação empírica. Os objetivos desse item estão fundamentados em dois pontos principais, conforme Allen (*apud* HUTZINGER, 2007, p.12):

[...] desde que o poder para aplicar uma coisa é diferente de simplesmente conhecê-lo, ele deve ser treinado em aplicar de verdade ou colocar em prática o que foi apresentado;

[...] para verificar o estágio de conhecimento que o aluno entendeu em todos os pontos da lição.

Allen ainda destacava que, não importasse quão bem desempenhada tivesse sido a lição por parte do aluno, erros sempre surgiriam, devendo ser identificados e corrigidos para que não se perpetuassem, comprometendo o seu desempenho durante o trabalho.

4) Teste: corresponde ao ato do aluno desempenhar suas funções dentro do local de trabalho sem auxílio, porém supervisionado pelo instrutor. Se, porventura, o aluno-trabalhador não obtivesse pleno êxito em desenvolver suas funções sem ajuda, isso significaria falha por parte do instrutor em termos de adequar o melhor método aos conteúdos do treinamento. A ideia era a de que se houvesse o alinhamento ideal entre os métodos e os conteúdos, o aluno-trabalhador não teria nenhum tipo de falha em sua atividade, nesse caso, o mérito não recairia sobre o aluno, mas inteiramente sobre o instrutor. Este último passo consiste, na verdade, em uma forma de verificação empírica das habilidades de ensino de cada instrutor, colocando em xeque a sua capacidade de efetivar a causalidade imposta pelo modo de produção capitalista, qual seja, a racionalização da organização do trabalho.

Pressuposto para a real efetividade do método dos Quatro Passos é o entendimento de que há uma dependência direta entre cada passo, onde cada um depende do anterior para se consolidar. Destarte, é fundamental que seja revisto constantemente num processo de melhoramento e aprimoramento contínuo, muito próximo do que é executado atualmente pelo método de gerenciamento japonês.

3.3.2 “Aprender fazendo”: o conteúdo dos cursos *Training Within Industry* (TWI)

Intencionalmente os idealizadores do *TWI* utilizaram-se do método dos Quatro Passos de Charles Allen: de acordo com Hutzinger (2007), Kane era membro da *Emergency Fleet Corporation* de Allen, e Dooley e Dietz faziam parte do Departamento de Guerra e conheciam Kane e Allen. As preocupações de Allen no que se referia ao melhor desempenho dos instrutores já tinham sido discutidas no *Training Within Industry Report 1940-1945*, onde a questão do “aprender fazendo” foi central. Nesse caso, estabeleceu-se que todo instrutor

possuía cinco necessidades: 1) Saber o trabalho, 2) Ter conhecimento da responsabilidade, 3) Habilidade de instruir, 4) Habilidade em aperfeiçoar os métodos, e 5) Habilidade em liderar. As duas primeiras eram consideradas de responsabilidade da empresa no sentido de fornecer as condições necessárias para o desempenho da função em termos estruturais e de explicitar sua política interna e planejamento; e as três últimas eram providenciadas pelo *TWI* a partir de seus respectivos “Programas J” (*Job Instruction, Job Methods, Job Relations*) combinados ao método dos Quatro Passos de Allen.

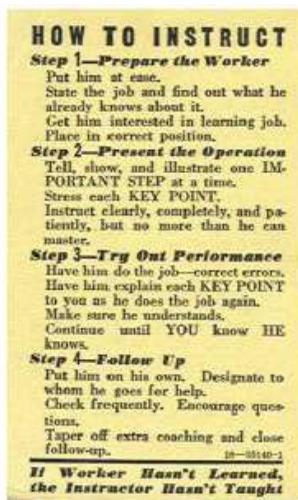
Instrução de Trabalho (*Job Instruction*): era constituído de cinco sessões com duas horas de duração cada uma, sendo que as duas primeiras sessões tratavam exclusivamente da apresentação e discussão do método de instrução e as três últimas eram utilizadas para a aplicação prática das apresentações e discussões. O objetivo era que no decorrer das três últimas sessões os alunos-instrutores utilizassem um método de instrução aplicado junto aos funcionários de seu departamento e, a partir da aplicação deste, registrassem e discutissem a experiência com os participantes das sessões. O programa “Instrução de Trabalho”, assim como o próprio *TWI* e todos os outros programas, não foi oficialmente implantado nas empresas até que fosse exaustivamente testado, avaliado e revisado. O *Job Instruction* foi desenvolvido observando sua aplicação em várias empresas e aprimorado por meio dos *feedbacks* destas aliados a uma auto-avaliação acerca da eficiência dos procedimentos e métodos utilizados. O foco central do programa era “instruir operários mais do que ‘deixá-los aprender’”, pois “boa instrução está ajudando as pessoas a aprenderem sem atrapalhar seus métodos de aprendizado. Um ensino fraco pode realmente limitar o aprendizado deles” (ALLEN *apud* HUTZINGER, 2007, p.14). Os esforços para aprimorar o programa “Instrução de Trabalho” estavam ensejados no aumento da demanda militar que determinava diretamente a produção das empresas aliada à diminuição do número de operários disponíveis, situação que transformava o treinamento em fator-chave para solução dos problemas concretos. Conforme Bryan (2008, p.104),

a ênfase é posta no ensino de operações ou de fases de trabalho já codificados pelos especialistas em métodos, e os conhecimentos tecnológicos resumem-se a algumas regras de como utilizar as ferramentas com o mínimo dispêndio improdutivo do trabalho.

Um dos pontos de destaque do programa foi a produção de “Cartões de Instrução de Trabalho”, sendo que todos os participantes recebiam um exemplar. Na frente do cartão estavam explícitos os procedimentos necessários para considerar-se efetivamente preparado para instruir e no verso estavam os Quatro Passos necessários para “como instruir”, conforme figura 1.



Front of the Job Instruction Card



Back of the Job Instruction Card

Figura 01 – Cartão de instrução do trabalho
Fonte: Hutzinger (2007).

Ressalta-se, a partir da última frase no verso do cartão, a responsabilidade dada às habilidades que o instrutor devia necessariamente dispor/desenvolver, principalmente no que diz respeito à constituição da subjetividade da força de trabalho no ambiente produtivo: “Se o aluno não aprendeu, o instrutor não ensinou”. Objetivamente, a partir desse treinamento, o supervisor, antigo trabalhador subordinado e resistente às mudanças no *status quo* produtivo, deve necessariamente transmitir de maneira adequada os conhecimentos relativos à cada tarefa atribuída a seus subordinados, pois, desse modo, sua função

[...] possibilita a apropriação, pelo capital, do saber incorporado no trabalhador qualificado e o controle gerencial do processo de transmissão dos conhecimentos tecnológicos, que, até então,

realizara-se conjuntamente com a transmissão de valores advindos da cultura operária, antagônicos aos objetivos do capital (BRYAN, 2008, p. 104).

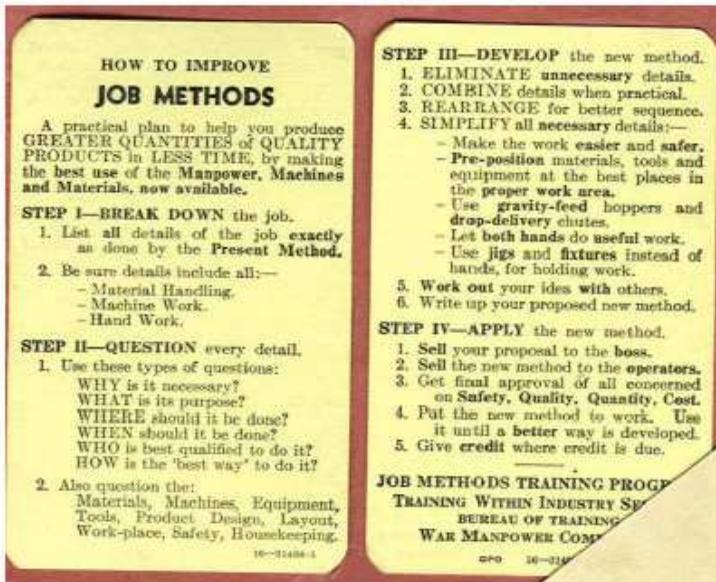
Métodos de Trabalho (*Job Methods*): Conforme exposto por Allen (*apud* HUTZINGER, 2007, p. 15), o objetivo deste programa era “[...] ajudar os supervisores a produzirem maiores quantidades de produtos com qualidade em menos tempo, fazendo o melhor uso da mão-de-obra, máquinas e material disponível no momento”. Nesse caso, tornou-se imprescindível uma redefinição e realinhamento das características do trabalho do supervisor, quais fossem: sua missão, qualidades, problemas e objetivos (BRYAN, 2008). Convém destacar, a partir do objetivo exposto do programa “Métodos de Trabalho”, que no cerne do desenvolvimento do *TWI* e de seus métodos de cunho pragmático se encontra a essência da produção capitalista e, conseqüentemente, das tecnologias gerenciais, qual seja, a racionalização da produção e da organização da força de trabalho orientados à valorização do valor. A partir da análise dos procedimentos técnicos utilizados na produção de um determinado produto, era solicitado aos participantes do programa em questão que desenvolvessem um novo método mais eficiente e adequado às demandas atuais da empresa⁹⁰. O *modus operandi* do programa “Métodos de Trabalho” incorporava:

Elementos da Organização Taylorista do Trabalho e da Ergonomia, fornecendo aos participantes um código para estabelecimento das sequências das operações, noções do estudo de tempo e movimentos e diagramas para organizar o trabalho com o mínimo dispêndio físico. Após a discussão dessa sistemática, é dada ao supervisor a tarefa de projetar o trabalho de seus subordinados (BRYAN, 2008, p. 108).

⁹⁰

Essa é uma referência direta ao Sistema Toyota de Produção, particularmente por sua capacidade de captura do saber objetivo dos trabalhadores por intermédio de “sugestões espontâneas” feitas pelos mesmos no intuito de melhorar os processos produtivos do sistema. Para uma análise pormenorizada dessa questão, vide Bianchetti (2000) e Faria (1997; 2004).

A ideia era desenvolver nos supervisores habilidades no sentido de identificar problemas e implementar melhorias que poderiam ser incorporadas em um novo procedimento técnico. Assim como no programa “Instrução de Trabalho”, foi desenvolvida uma cartilha de referência para auxiliar os supervisores durante suas atividades, conforme figura 2, a seguir:



Front and Back of the Job Methods Card

Figura 02 – Cartão de métodos de trabalho

Fonte: Hutzinger (2007).

Há uma grande similaridade entre os procedimentos desenvolvidos no programa “Métodos de Trabalho” e o que ficou conhecido como ⁹¹ *Kaizen* (melhoria contínua) no método de gerenciamento japonês. Daremos maior atenção a essa relação no item 3.4.

Relações de Trabalho (*Job Relations*): esse programa estava fundamentado em desenvolver técnicas para melhoria das relações entre

⁹¹

Kaizen significa “melhoramento contínuo” tanto na vida pessoal, domiciliar, na vida social e no trabalho. Quando aplicado ao trabalho, deve envolver todos, tanto gerentes quanto operários. É a essência das práticas mais exclusivamente japonesas de administração, podendo ser comparado a um guarda-chuva que abrange a maioria dos métodos e das técnicas que constituem o modelo japonês de gestão, tais como: *kanban*, Zero Defeito, JIT, TQC, dentre outros (SHIROMA, 1993).

superiores e subordinados, ou seja, as “relações de trabalho” deveriam ser orientadas para melhorias nas relações sociais no ambiente produtivo. Tendo em vista que, segundo o programa em questão, um bom supervisor é aquele que consegue identificar pequenos problemas antes que se tornem maiores e prejudiciais à produção, este mesmo procedimento era aplicado em termos de relações humanas no espaço produtivo. Utilizando como matriz novamente o método dos Quatro Passos, esse programa utilizava o seguinte procedimento: a partir da apresentação de casos fictícios envolvendo supervisores e operários, o manual orientava os supervisores sobre como cada um deles resolveria os problemas apresentados, sendo que a partir dessa discussão eles deveriam aplicar em seus respectivos departamentos as lições obtidas e posteriormente apresentar os resultados gerados para o grande grupo. De acordo com Bryan (2008, p.104), o programa “Relações de Trabalho” era “uma síntese das descobertas da psicossociologia do trabalho americana, desenvolvida com base na constatação da fragilidade dos pressupostos tayloristas quanto às motivações dos trabalhadores”. Apesar de outros teóricos terem desenvolvido pesquisas no campo organizacional, tendo a mesma preocupação e orientação do TWI, como Chester Barnard⁹² e Douglas McGregor⁹³, foi Elton Mayo quem mais contribuiu para o “Enfoque das Relações Humanas nas Organizações”, tendo como pressuposto teórico a organização científica do trabalho desenvolvida por Taylor (*idem*):

A Escola das Relações Humanas surge numa época em que se funda o sindicalismo vertical, por indústria, em substituição ao de ofícios. Cabe ao

⁹²

De acordo com Francisco Filho (2006), foi a partir da década de 1930, nos Estados Unidos, que Chester Barnard - executivo que trabalhou cerca de 40 anos na *American Telephone & Telegraph Company* - começou a defender idéias comportamentalistas ligadas à Sociologia. Sua principal obra foi *As funções do executivo* (1937). De acordo com Faria (2004, p.76), “Barnard acreditava na hierarquia organizacional, na estrutura formal de autoridade e de comunicação. São estas, portanto, as mais elementares condições que dão certo sentido ao exame das funções do executivo: controle, gerência, supervisão e direção”.

⁹³

Seguidor de Mayo, McGregor expôs o resultado de seus estudos nas Teorias X e Y, sendo que a Teoria X (que propõe como método de direção a utilização da coerção) deveria ser substituída pela Teoria Y (que se utiliza de métodos heterogêneos e mais justos para controlar o comportamento dos trabalhadores nas organizações). Conforme Faria (2004, p.83), McGregor “trabalhou com psicologia experimental, com o uso das medidas científicas na psicologia e com os determinantes do prognóstico em eventos sociais. Foi em 1938 que McGregor começou seus estudos sobre os trabalhadores e suas atitudes, sendo que em 1940 [...] publica um trabalho sobre a gênese das atitudes para a gestão.

conselheiro das relações humanas [vide supervisor, gerente] a supressão das resistências informais às exigências administrativas. Enquanto a Escola Clássica pregava a “harmonia” pelo autoritarismo, Mayo procura-a pelo uso da Psicologia, convertendo a resistência em problema de inadaptação pela manipulação dos conflitos, por pessoal especializado em Psicologia social e Sociologia industrial, ou melhor, relações industriais (TRAGTENBERG, 1985, p. 83).

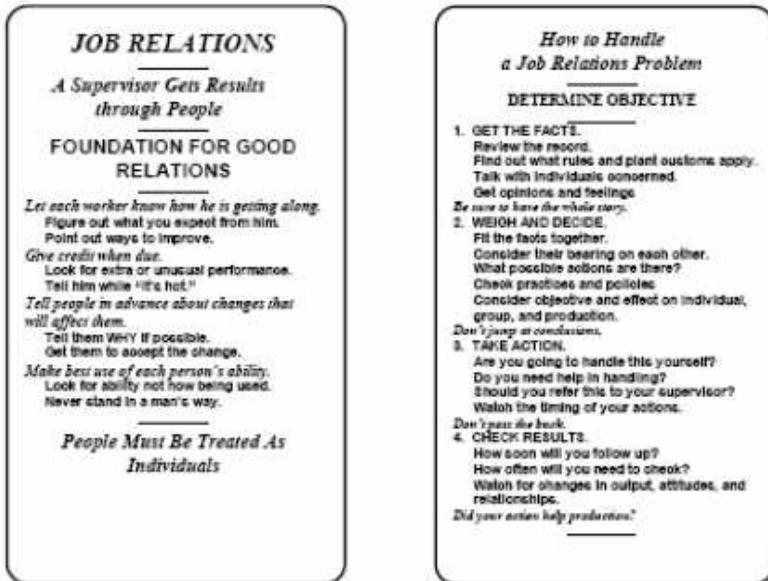
De acordo com Francisco Filho (2006), o pragmatismo de John Dewey⁹⁴ e a Psicologia Dinâmica de Kurt Lewin⁹⁵ foram imprescindíveis para a afirmação das ideias de Mayo. Como nos demais programas, para facilitar a aplicação e orientar os supervisores, desenvolveu-se um cartão “para Relações de Trabalho” como referência, conforme figura 3:

⁹⁴

John Dewey (1859-1952), psicólogo e educador americano que exerceu grande influência no movimento da “Nova Escola” por intermédio de seu principal discípulo no Brasil, Anísio Teixeira (idem).

⁹⁵

Kurt Lewin (1890-1947), psicólogo alemão radicado nos Estados Unidos, iniciou seus trabalhos na Universidade de Stanford e, em 1940, tornou-se professor na Universidade de Harvard. Em 1945 fundou, a pedido do M.I.T. (*Massachusetts Institute of Technology*), um centro de pesquisas em dinâmica de grupos, tornando-se seu primeiro diretor.



Front and Back of the Job Relations Card

Figura 03 – Cartão de relações de trabalho
 Fonte: Hutzinger (2007).

3.3.3 O “Programa de Desenvolvimento” e consequências dos cursos *Training Within Industry* (TWI)

O principal objetivo do *TWI* foi criar e implementar nas indústrias americanas uma política de treinamento interna com recursos técnicos e humanos próprios, utilizando os princípios do método dos Quatro Passos de Allen aliados aos “Programas J” como base. A partir de várias conferências e contribuições de um grande número de especialistas e pesquisadores do campo organizacional desenvolveu-se um cartão nos mesmos moldes dos programas anteriores conforme figura 4, a seguir:

WAR MANPOWER COMMISSION
Bureau of Training
TRAINING-WITHIN-INDUSTRY SERVICE

PROGRAM DEVELOPMENT

*How to Meet a Production Problem
through Training*

- 1. SPOT A PRODUCTION PROBLEM**
Get supervisors and workers to tell about their current problems.
Uncover problems by reviewing records – performance, cost, turn-over, rejects, accidents.
Anticipate problems resulting from changes – organization, production, or policies.
Analyze this evidence.
Identify training needed.
Tackle One Specific Need at a Time.
- 2. DEVELOP A SPECIFIC PLAN**
Who will be the trainer?
What content? Who can help determine?
How can it be done best?
Who should do the training?
When should it be done – how long will it take?
Where should it be done?
Watch for Relation of This Plan to Other Current Training Plans and Programs.

- 3. GET PLAN INTO ACTION**
Stress to management evidence of need – use facts and figures.
Present expected results.
Discuss plan – content and methods.
Submit timetable for plan.
Train those who will do the training.
Secure understanding and acceptance by those affected.
Fix responsibility for continuing use.
Be Sure Management Participates.
- 4. CHECK RESULTS**
How can results be checked?
Against what evidence?
What results will be looked for? Is management being informed – how?
Is the plan being followed?
How is it being kept in use?
Are any changes necessary?
Is the Plan Helping Production?

Responsibility for Training Results
The LINE organization has the responsibility for making continuing use of the knowledge and skills acquired through training as a regular part of the operating job.
The STAFF provides plans and technical “know-how” and does some things FOR but usually works THROUGH the line organization.

Figura 04 – Cartão do desenvolvimento do Programa do TWI
Fonte: Hutzinger (2007)

O *modus operandi* do “Programa de Desenvolvimento” seguia o padrão dos anteriores em termos de descrever um problema de produção, apresentar a possível solução (que normalmente ficava a cargo de um dos supervisores envolvidos no programa), pois era obtido a partir da metodologia dos Quatro Passos. O “Princípio da Multiplicação” foi uma das técnicas que possibilitou o sucesso da incursão do *TWI* nas indústrias americanas: formar o maior número possível de instrutores que pudessem, dentro de seus locais de trabalho, continuar o trabalho de treinamento e qualificação dos trabalhadores, como “agentes multiplicadores” do *TWI*. A constituição de manuais que continham todas as informações necessárias para se tornar um instrutor foi a ferramenta utilizada para a perpetuação do programa sem que se fugisse do padrão estabelecido. Conforme Dooley (*apud* HUTZINGER, 2007, p.19):

Para garantir um alto padrão uniformemente, você deve SEMPRE trabalhar a partir do sumário. Nunca se desvie disso. Não confie na sua memória, independente do número de vezes que você apresente o plano. Isso não é difícil e se você seguir as instruções, não falhará.

Os manuais serviam principalmente como instrumentos na intenção direta de manter o “controle de qualidade” do treinamento, de maneira que, para se obter o máximo de eficiência do treinamento, era imprescindível por parte do instrutor seguir à risca todas as informações contidas no manual. Nesse caso, para tornar-se um bom instrutor, não se esperava qualidades intrínsecas como “dons naturais”, mas que ele seguisse rigorosamente o que estava disposto nos manuais de formação, condição esta que nos remete à Teoria da Burocracia concebida por Weber no que tange à ênfase na estrutura burocrática da qual as normas e as regras e a subordinação a estas, são fatores de fundamental importância para o controle da força de trabalho.

Com o fim da guerra aproximando-se (1945), o tempo de vida útil do programa *TWI* também declinava, demonstrando uma relação direta entre os esforços desenvolvidos na concepção, desenvolvimento e efetivação do *TWI* e as necessidades advindas do mundo produtivo da indústria bélica americana. Todavia, em 1949, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) recomendou a utilização do programa *TWI* para os países em reconstrução, incluso o Japão. *A posteriori* é incluído nos pacotes econômicos de ajuda americana, e por conseguinte aos países em desenvolvimento. Conforme Bryan (2008), no Brasil o *TWI* foi inicialmente introduzido por algumas filiais de empresas americanas e estabeleceu-se com a criação da Comissão Brasileiro-Americana de Ensino Industrial (CBAEI), em 1946. Escritórios da CBAEI foram abertos em Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo, a partir de convênios estabelecidos com órgãos governamentais e Federações de Indústrias (*idem*). Esses convênios permitiram que o programa *TWI* no Brasil não se restringisse ao meio produtivo, sendo utilizado para a formação de funcionários públicos, como já fora utilizado nos EUA. De acordo com Bryan (2007, p. 113-114):

Ocorre em São Paulo uma tentativa de aplicar [...] [o *TWI*], de forma extensiva, à formação de supervisores, diretores e inspetores da rede de ensino público, por iniciativa do Departamento de Educação do Estado de São Paulo. O resultado

dessa experiência, efetuada entre abril e setembro de 1954, é a aplicação da 1ª fase – [...] [Instrução de Trabalho] – a 631 funcionários do ensino público e da 2ª fase [...] [Relações de Trabalho] – a 432. [...] Com o encerramento das atividades do CBAEI, os programas TWI passam a ser executados sobretudo pelo SENAI, na sua forma original, ou embutidos em outros programas mais longos.

Os primeiros indícios de um programa de formação profissional, no Brasil, aconteceram por intermédio de um auxílio financeiro por parte dos EUA, direcionado aos países subdesenvolvidos, com a condição de que estes aderissem ao programa *TWI* como eixo fundamental da formação profissional, o que demonstra a determinação existente entre as esferas econômica e educacional.

No que se refere à formação de um quadro de profissionais para atuarem como instrutores dentro de um ambiente produtivo, pôde-se perceber indícios de aproximação (quando não, uma identificação) com a figura do professor, conforme o depoimento de um membro do Departamento de Educação Industrial das Escolas Públicas de Cleveland em 1920:

Assegurar-se de um real instrutor é o mais difícil problema do treinamento de supervisores. Um homem que realizou um elaborado programa para treinar supervisores pode falhar como instrutor por lhe faltar as qualidades do professor. [...] Um gerente de fábrica em uma indústria do meio-oeste, assumiu a formação de seus supervisores após um professor profissional ter falhado; ele foi bem sucedido. Este caso é excepcional. **Ao técnico ou executivo médio faltam as principais qualidades de um professor.** Os professores reais são raros. [sic] [...] O conhecimento da produção pode ser facilmente aprendido. O amor e compreensão amigável, a paciência infinita, a habilidade para inspirar e uma personalidade positiva são qualidades inatingíveis facilmente. É fortemente necessário postular que esse professor deve possuir uma simpatia natural pelo supervisor e suas habilidades; que o supervisor deve sentir-se à vontade em sua presença e que

deve tê-lo em alta consideração. (MALLORY *apud* BRYAN, 2008, p. 111, grifo nosso)

Nesse caso, era necessário aprimorar a formação dos gerentes e/ou supervisores através da inserção de habilidades que são características dos professores, pois as qualidades fundamentais para tornar-se um bom instrutor, de acordo a citação anterior, estão intrinsecamente relacionadas à formação de um professor dentro do ambiente industrial, mesmo quando essas supostas “habilidades fundamentais a um professor” - propostas no referido depoimento -, estejam muito mais próximas de uma perspectiva “biologizante”, como “dons naturais”, do que de uma constituição a partir de relações sociais historicamente estabelecidas.

As determinações impostas pela organização do programa *TWI*, mesmo após sua extinção nos EUA, extrapolaram os muros industriais adentrando em ambientes que até então eram tidos como incompatíveis com os preceitos do referido programa, como por exemplo, a escola e, principalmente, a formação dos profissionais que nela atuam (BRYAN, 2008). Os impactos sofridos pela inserção dos elementos ideológicos possibilitados pelo *TWI*, na educação mundial a partir do pós-guerra e, com grande ênfase, na virada do século XX para o XXI estão relacionados à disseminação dos preceitos que compunham o que se convencionou chamar de “Sistema Toyota de Produção” ou mais propriamente o sistema de “Gerenciamento Japonês”. Contudo, foi necessário verificar como o *TWI* americano foi implementado e aperfeiçoado no Japão, logo após sua ocupação pelas tropas aliadas, até atingir seu apogeu em termos de referência mundial no tocante à qualificação profissional, fundamental para a racionalização do processo produtivo dentro da perspectiva do capital.

3.4 O *TRAINING WITHIN INDUSTRY* (TWI) NO JAPÃO

Após a derrota do Japão, ao fim da Segunda Guerra Mundial, o bloco hegemônico internacional de países capitaneado pelos Estados Unidos percebeu a necessidade em reconstruir a infraestrutura industrial daquele país, principalmente para apaziguar a inquietação civil e, definitivamente, varrer da planta industrial japonesa quaisquer indícios de elementos do partido comunista e suas lideranças, conforme Oliveira (2004) para o que, naquele momento, o *TWI Service* demonstrava ser uma peça fundamental. Nesse período, segundo Shiroma (1993, p.50),

“numa conferência da OIT recomendou-se a adoção do *TWI* nos países em reconstrução da Europa e Japão. Tentava-se arregimentar rapidamente o contingente de trabalhadores para indústrias a fim de substituir os operários mobilizados para combate”.

Um grupo de instrutores experientes do *TWI* (mais precisamente a empresa *TWI Inc.* de Cleveland, Ohio) foi requisitado para ir ao Japão e iniciar o processo de treinamento, sendo que o método utilizado foi o de cascata, onde se treinam instrutores que posteriormente serviriam como multiplicadores do *TWI* nas empresas japonesas. Lowell Mellon, proprietário da *TWI Inc.* e que trabalhou como instrutor durante a Segunda Guerra nos EUA, juntamente com mais três instrutores, passaram seis meses treinando 35 instrutores mestres que posteriormente teriam papéis de multiplicadores⁹⁶. Conforme Fujimoto (*apud* HUTZINGER, 2007, p. 24):

Quanto às técnicas de gerenciamento, os fabricantes de carros japoneses continuaram a aprender as técnicas norte-americanas relacionadas com o gerenciamento científico, incluindo o *TWI*... a educação da primeira linha de supervisores de controle de qualidade e a melhoria contínua (*kaizen*) também tiveram início no ano de 1950, seguindo o *TWI*.

Uma das indústrias que se utilizou do Programa *TWI* no Japão foi a *Toyota Motors* que, não por acaso, criou o *Toyota Training Within Industry (TTWI)*, o qual demonstra a evidência empírica no que se refere ao programa de treinamento americano de ter sido matriz teórico-prática para o desenvolvimento do Sistema Toyota de Produção (STP). A formação e manutenção de instrutores dentro das indústrias japonesas somente foi possível graças ao *TWI*, onde a figura dos instrutores tinha por função não só o treinamento, mas também a de liderança, a de conselheiro, de substituto de operário e de solicitante e de implantador de melhorias (HUTZINGER, 2007). Nesse caso, o instrutor assume diferentes responsabilidades atuando em diferentes frentes ao mesmo tempo, denotando uma perspectiva multifuncional, o que, dentro da

⁹⁶

De acordo com Hutzinger (2007) até 1995 em torno de 100.000 instrutores foram formados dentro do Programa *TWI* no Japão. Além de Mellon, conforme Robinson e Schroeder (1993) muito se deve à implantação do *TWI* no Japão a Edgar McVoy, um dos coordenadores da *Economic and Scientific Section (ESS)* que era parte integrante do comando do General McArthur e que durante sete anos coordenou os trabalhos do *TWI* no país.

perspectiva do Sistema Toyota de Produção, é o “lugar comum” da força de trabalho.

Diferentemente do modelo pautado no gerenciamento científico americano, o modelo de gerenciamento japonês dava crédito à figura do supervisor não como um “capataz”, mas como um “orientador” que devia “guiar” seus subordinados no intuito de desenvolverem suas atividades da melhor maneira possível e atentando para a melhoria dos processos. O *TWI Report* (apud HUTZINGER, 2007, p.27) faz a seguinte menção a esse respeito:

Orientar significa apenas ajudar alguém a fazer melhor aquilo que ela já está tentando fazer. O objetivo do programa TWI, e o objetivo de orientar, não é solucionar problemas, mas sim desenvolver a habilidade de resolver qualquer problema quando eles aparecerem. [...] Você tem que trabalhar com um homem. O chefe dele é a pessoa mais indicada para trabalhar com ele, no local de trabalho. Ele pode mostrar a ele [o operário] como fazer de forma melhor o serviço – não apenas criticar, explicar o motivo pelo qual seu bom trabalho teve sucesso e assim ele irá fazer o mesmo de novo.

O Programa *TWI* inovou o processo produtivo ao ampliar, no que se refere ao gerenciamento da força de trabalho, a função do supervisor e, ao mesmo tempo, a perspectiva da própria força de trabalho, porque o supervisor passa a atuar como um facilitador e incentivador das possibilidades de implantação de melhorias na produção e não somente atuar como um monitor da força de trabalho; e, desta força de trabalho, passa a se requisitar a capacidade de detectar erros e sugerir ideias que possam ser agregadas ao processo de produção com o objetivo de racionalizá-lo.⁹⁷ O principal aspecto desse processo de enriquecimento do trabalho está centrado na capacidade de tornar o processo produtivo mais eficiente, desfazendo-se de tudo o que não agrega valor ao processo e, em concomitância, implementando melhorias visando o processo de valorização do valor a partir da força de trabalho. Isso somente torna-se possível quando institucionaliza-se via certa

⁹⁷

Nesse ponto, constata-se uma alusão à função dos círculos de controle da qualidade - CCQ's.

metodologia de ensino que até então se dava de forma empírica: a melhoria contínua ou, na perspectiva do gerenciamento japonês, o *kaizen*. Conforme Hutzinger (2007, p.4)

o treinamento maciço do programa do TWI ao longo das décadas seguintes em todas as plantas da indústria japonesa fez com que os princípios ensinados se tornassem parte integral daquilo que hoje é conhecido como “Gerenciamento Japonês”. O ponto principal desses métodos é o *kaizen*, que tem sua origem no TWI e em Charles Allen.

O *kaizen* possui uma estreita relação com o programa Métodos de Trabalho (*Job Methods*) em termos de: função do supervisor-instrutor, foco nos processos e em como eliminar tudo aquilo que não agrega valor à produção e, criação de novas rotinas cada vez mais otimizadas de modo contínuo. Contrastando com o sistema de produção americano, embasado no taylorismo-fordismo, a “filosofia” de ambos os métodos (*kaizen* e Métodos de Trabalho do TWI) é inerente ao Sistema Toyota de Produção, sendo que este está centrado na perspectiva de valorização do valor por meio da utilização, principalmente, das tecnologias gerenciais, pois conforme Hutzinger (2007, p.29) “a melhoria não é alcançada através do aumento da velocidade, mas sim através da eliminação dos detalhes desnecessários”. Isso significa que a racionalização dos recursos relacionados à produção somente é possível por meio de métodos e técnicas gerenciais que possibilitem a eliminação do desperdício de tempo, processos, recursos e força de trabalho e não somente pelo incremento de maquinaria (tecnologia física), elemento central para o desenvolvimento do sistema de produção americano. A reorientação da relação homem-máquina e a ampliação da função do supervisor e sua importância para o melhoramento contínuo será melhor analisada no subitem a seguir.

3.5 DA MÁQUINA AO HOMEM: O *DETOUR* TECNOLÓGICO NAS ORGANIZAÇÕES VIA TECNOLOGIAS GERENCIAIS.

No decorrer de nossa análise sobre a relação em termos de desenvolvimento histórico entre o programa *Training Within Industry* e o Sistema de Produção Japonês (ou mais propriamente, o Sistema Toyota de Produção) pôde-se verificar a importância que ambos

atribuíram à formação do instrutor/supervisor numa perspectiva de ampliar a racionalização da produção (processos, operações, métodos e técnicas) a partir da organização e controle da produção e da força de trabalho, sendo que não necessariamente nesse percurso tenha sido dada a ênfase na tecnologia física como o taylorismo/fordismo dava a essa manifestação de tecnologia. Por sua vez, pode-se constatar que o Sistema Toyota de Produção, como um estágio mais aprimorado e avançado do programa *TWI* - em termos de abrangência produtiva -, se utilizou em grande parte para o seu próprio desenvolvimento, de tecnologias gerenciais ao desenvolver inovações organizacionais que atuassem diretamente sobre o controle da força de trabalho e na potencialidade existente em termos de intensificação da produtividade. Os motivos pelos quais o referido sistema produtivo fez-se em suas especificidades técnicas, certamente, estão relacionados com as determinações históricas que o conduziram para sua perspectiva em termos de valorização do valor, como por exemplo: a condição econômica e social do Japão, após a Segunda Guerra, que motivou os países aliados, capitaneados pelos EUA, em transformar o referido país em um “laboratório” ou centro de pesquisas industriais; os seus limites geográficos que inviabilizavam a produção em larga escala a partir dos seus estoques tanto de matérias-primas como de produtos acabados; a constituição dos sindicatos “patronais” – por empresas - em substituição aos sindicatos classistas – por setores da economia - vinculados ao agora extinto, Partido Comunista; e, talvez, um dos fatores históricos determinantes, a condição econômica dos EUA e sua determinação sobre a produção, que não permitia vislumbrar, a curto e médio prazos, quaisquer modificações técnicas ou inovações organizacionais em sua planta industrial a qual, naquele momento, estava em plena ascensão. Tais fatores moldaram o sistema produtivo das indústrias japonesas naquele período histórico (o pós-guerra), o que, *a posteriori*, se concretizou como sendo o Sistema Toyota de Produção⁹⁸. Foi

⁹⁸

De acordo com Ohno (1997, p.25) “a base do Sistema Toyota de Produção é a absoluta eliminação do desperdício”, sendo que os dois pilares nos quais se sustenta o Sistema Toyota são: a produção *Just-in-time* e a auto-ativação (CORIAT, 1993). Conforme Liker e Hoseus (2009, p. 89-90) os princípios do Sistema Toyota de Produção são: “1) *Just-in-time*: manter o menor estoque possível, 2) Sistema de produção puxado: permitir que a demanda por pedidos puxe o sistema, em vez de empurrar a produção em direção ao cliente, 3) Lucro através do controle de custos: permitir que o mercado defina preços de venda razoáveis e lucrar por meio do controle da diferença entre os custos da produção e o preço de venda, 4) Qualidade Intrínseca: encontrar defeitos assim que são criados ou vistos e resolvê-los no mesmo local, em vez de no final da linha, e 5) Força de trabalho flexível: manter a flexibilidade e a motivação da

especificamente na referida empresa automotiva, que se constituía naquele momento de extrema escassez, que as inovações criadas por engenheiros americanos ⁹⁹ tiveram seu espaço criativo ilimitado e se conjugaram a ponto de se transformarem em um sistema produtivo orgânico.

Tais inovações estavam embasadas na prerrogativa de que necessariamente devessem estabelecer um ambiente que privilegiasse a racionalização da produção, porém não mais focado nas características propostas pelo sistema de produção tipicamente americano (de base taylorista-fordista), mas nas circunstâncias concretas que determinavam o Japão naquele momento: a completa escassez de recursos, matérias-primas e parques industriais. Ou seja, o foco deveria estar no desenvolvimento de métodos e técnicas que restringissem a praticamente “zero” quaisquer possibilidades de permanência de elementos constituintes do processo produtivo que gerassem custos desnecessários, como por exemplo: estoques, retrabalho por falta de padronização, controle sobre os processos no sentido de reduzir os

tempos de produção, as perdas e os desperdícios etc. ¹⁰⁰. Nesse caso, para a efetivação de tal intento era necessária e fundamental a utilização dos conhecimentos provenientes da realidade empírica vivenciada pela força de trabalho no seio da produção e, conseqüentemente, do realinhamento de sua formação. Destarte, os maciços investimentos em treinamento teriam certamente que providenciar tal condição favorável ao sistema de produção em questão, o que automaticamente o retira da categoria “custos” para inseri-la em “investimentos”.

Tal prerrogativa está em total consonância com a afirmação feita por Marx (1992, p.79) ao questionar: “Qual é o custo de produção da

força de trabalho para permitir respostas rápidas a mudanças na demanda do mercado. Também envolve o uso de técnicas como padronização de processos, controle visual, [...] rotação e classificações de trabalho amplas”.

⁹⁹ No capítulo IV de nossa tese iremos tratar da influência determinante que os pesquisadores americanos relacionados ao controle de qualidade, como Deming, Juran e Feigenbaum, tiveram sobre o desenvolvimento e aprimoramento do Sistema Toyota de Produção.

¹⁰⁰ Faz-se necessário aqui destacar que, a racionalização da produção e do trabalho não foi criação ou exclusividade do Sistema Toyota de Produção, pois, o controle em termos de detecção e extinção do que Tauile (2001) denomina como “porosidade do trabalho”, ou seja, o trabalho que não agrega valor direto ao produto como paradas para o café, idas ao banheiro etc., já era motivo de preocupação tanto para os engenheiros industriais do século XIX, quanto para Taylor e Ford; porém a criação de novas tecnologias gerenciais que atuassem diretamente sobre a intensificação da força de trabalho concebendo índices de produtividade inalcançáveis pelo taylorismo/fordismo, certamente foi o grande diferencial do Sistema implementado na e pela *Toyota Motors*.

própria força de trabalho? **É o custo necessário para conservar o operário como tal e educá-lo para este ofício**” (grifo nosso). A partir desta citação podemos identificar dois fatores de real importância para o delineamento de nossa pesquisa: 1) para Marx, o adiantamento de capital com intuito de formar a força de trabalho é considerado como sendo “custo necessário”, ou seja, havia a “necessidade” de tal adiantamento¹⁰¹ como forma única de extrair mais-valor da mesma; 2) o sentido empregado por Marx para “educação” como um realinhamento dos conhecimentos técnicos provenientes de todos os componentes do trabalho na produção. Nesse caso, para Marx, esta era a significância que a educação deveria ter a partir de sua constituição no e pelo capitalismo. A redução do termo “educação” como sendo a formação da força de trabalho na produção terá consequências fundamentais principalmente para o direcionamento das reformas educacionais propostas com maior intensidade a partir do século XXI e determinadas pelos ideais do capitalismo globalizado e que aprofundaremos a seguir. Deter-nos-emos a indicar aqui de que maneira esta perspectiva acerca da educação serviu como pressuposto ideológico para o desenvolvimento das tecnologias gerenciais inerentes ao Sistema Toyota de Produção. Conforme Shiroma (1993), a formação de trabalhadores polivalentes¹⁰² no espaço de fábrica foi a base do Modelo Japonês, sendo que essa formação exerce maior influência e goza de maior prestígio frente à educação formal. A autora enfatizou também a importância dos funcionários recém-admitidos “passarem por programas consecutivos de indução e capacitação para serem moldados internamente à empresa, fazendo com que sejam vultuosos os investimentos de educação do trabalho” (1993, p.50):

Durante o rápido desenvolvimento industrial do Japão nos anos [19]50 e [19]60, havia carência de mão de obra, e os formandos do secundário passaram a ser altamente cobiçados pela indústria que lhes forneceria uma educação complementar. O currículo consistia em 70% de treinamento prático sobre o ofício e 30% sobre cultura geral. Durante os 3 anos de curso eram ensinadas não

¹⁰¹

Nesse caso, podemos tratar o capital adiantado como um “investimento” garantido, uma presentificação da mais-valia presumida a partir da nova formação da força de trabalho.

¹⁰²

Para uma análise mais aprofundada da questão polivalência e/ou multifuncionalidade, ver Guimarães (1995).

apenas as habilidades mas também a cultura da empresa [...]. Recebiam formação geral exaustiva sobre a firma, sua história, os objetivos da direção e o comportamento exigido para o trabalho (SHIROMA, 1993, p.51).

Ao destacarmos como o referido sistema de produção “inverteu” a ordem de importância dos recursos disponíveis ao colocar o trabalhador e sua relação com a administração a partir da ênfase na formação no e pelo trabalho produtivo, queremos enfatizar também a importância das tecnologias gerenciais como forma de controle e de organização social da produção. Nesse caso, a reorientação funciona como sendo um desvio da “ordem natural” imposta pelo sistema de produção americano em termos de excessiva ênfase nas tecnologias físicas (rígidas ou flexíveis¹⁰³) para atingirem altos níveis de extração de mais-valia. A utilização da própria capacidade inerente a todo ser social, a racionalidade, será direcionada para o desenvolvimento de métodos e técnicas de controle e organização da força de trabalho alinhadas às necessidades atuais do padrão de acumulação vigente. Sendo assim, o Sistema Toyota de Produção extrapola os limites geográficos da planta industrial japonesa e passa a ser adotado não somente em filiais da mesma empresa em outros países, mas também por outras organizações ocidentais interessadas em atingir os índices de lucratividades decorrentes de sua utilização, sendo que tais índices somente se efetivam quando se “desvia da ordem natural” do sistema de produção americano e implementam-se maciçamente tecnologias gerenciais relacionadas à produção.

Isso, de maneira alguma, diminui a importância da racionalização da produção obtida através das tecnologias físicas, mas significa que as tecnologias gerenciais possibilitam níveis não atingíveis pela primeira no sentido de valorização do valor. Nesse caso, a ordem de importância em termos de priorização de utilização na produção capitalista sofre um *detour* tecnológico, onde as ciências exatas e naturais deixam de ser a base conceitual no que se refere à aplicação tecnológica da ciência,

¹⁰³

Conforme Tauile (2001, p.143) “o fordismo, que se apoiava na automação rígida, típica da produção em grande escala de produtos padronizados, começou a encontrar uma forte turbulência gerada pela instabilidade econômica da década de 1970. A difusão de equipamentos de automação flexível, que então começava a se acelerar, não conseguia superar as dificuldades colocadas pelos novos e instáveis padrões de demanda, pois ainda não se compreendia plenamente o que a nova base significava em termos das novas possibilidades de produção”.

sendo superadas pelas ciências humanas e sociais em termos de controle do comportamento e alinhamento ideológico da força de trabalho aos preceitos do padrão de acumulação atual. De acordo com Tauile (2001, p.146):

Nas economias ocidentais modernas, tornou-se progressivamente evidente que a utilização eficaz de novas tecnologias de automação flexível (TAF) dependia em grande parte da introdução de novos e adequados métodos gerenciais. No caso japonês, todavia, cabe ressaltar que as mudanças nas TOSP [Tecnologias¹⁰⁴ de Organização Social da Produção] precederam à introdução de novas tecnologias de automação flexível.

Foi a partir da década de 1960 que novas TOSP's como o *Just-in-Time*¹⁰⁵ e os Círculos de Controle de Qualidade (CCQ's) ganharam amplitude nas plantas industriais japonesas, onde

o sucesso dessa TOSP exigia um elevado grau de coordenação, precisão e qualidade das atividades executadas, tanto dentro da fábrica como no âmbito da articulação entre empresas, até porque, havendo uma dramática redução dos estoques intermediários, as ineficiências do processo tornavam-se incompatíveis com a estratégia produtiva (TAUILE, 2001, p. 149).

As tecnologias gerenciais possibilitam índices de lucratividade não a partir da produção em larga escala, mas da redução de custos que podem advir de qualquer elemento da produção: estoques, processos, movimentação, transporte etc. É dessa forma que o conjunto de métodos e técnicas provenientes das tecnologias gerenciais (*Just-in-time* e

¹⁰⁴

Tauile (2001) atribui às Tecnologias de Organização Social da Produção (TOSP) as mesmas características que damos nessa pesquisa às Tecnologias Gerenciais.

¹⁰⁵

De acordo com Escrivão Filho (1987, p.12) “CCQ's são pequenos grupos de trabalhadores da mesma área de trabalho treinados na mesma filosofia de colaboração no trabalho e em técnicas simples de resolução de problemas, que se reúnem voluntariamente, para identificar, analisar, propor soluções e, às vezes tomar parte na implantação das soluções, com a finalidade de melhorar a qualidade de seu trabalho, tendo como orientação os objetivos empresariais de aumento da produtividade e redução de custos”.

¹⁰⁶
kanban) necessariamente extrapola os limites da própria empresa atingindo as empresas fornecedoras que devem equalizar sua produção à demanda da empresa cliente. A perspectiva que envolve as tecnologias gerenciais é a da *lean production* (produção enxuta) ¹⁰⁷, sendo que esta permeia todo o Sistema Toyota de Produção na medida em que se deve

racionalizar os fluxos de fabricação entre processos de forma contínua, otimizando e aproveitando os espaços disponíveis, a fim de minimizar a movimentação de pessoas, produtos, materiais e documentos. É necessário estabelecer um fluxo racional de trabalho. Quando são aprimorados os processos e **elevados os níveis de capacitação e motivação dos empregados, os índices de desperdício caem naturalmente** (JUSTA; BARREIROS, 2009, p. 7, grifo nosso).

O elemento que integra todo o Sistema Toyota de Produção é a forma como utiliza suas tecnologias gerenciais no sentido de racionalizar a produção *ad aeternum* - e não se pautando como elemento principal em tecnologias físicas que, além de gerarem custos de manutenção e depreciação como capital fixo, não possibilitam a melhoria contínua que se desenvolve a partir do processo de colaboração horizontal (o trabalho cooperado da força de trabalho) e vertical (o trabalho de controle, aprimoramento e treinamento garantido pelo gerente/instrutor/líder/conductor) dentro do Sistema Toyota de Produção. Um exemplo empírico de tal afirmação advém de uma citação de Chappel (*apud* BATTAGLIA, 2007, p. 1) onde a autora, após visita a *Toyota Motor Manufacturing North America* situada em Erlanger,

¹⁰⁶

Conforme Ohno (1997, p.46-47) *kanban* é o método de operação do Sistema Toyota de Produção. “Sua forma mais frequentemente usada é um pedaço de papel dentro de um envelope de vinil retangular. Neste pedaço de papel a informação pode ser dividida em três categorias: 1) informação de coleta, 2) informação de transferência, e 3) informação de produção. O *kanban* carrega a informação vertical e lateralmente dentro da própria Toyota e entre a Toyota e as empresas colaboradoras. [...] O *kanban* impede totalmente a superprodução. Como resultado, não há necessidade de estoque extra e, conseqüentemente, não há necessidade de depósito e do seu gerente”.

¹⁰⁷

De acordo com Liker e Hoseus (2009), essa expressão “produção enxuta”, nunca foi utilizada historicamente na Toyota, sendo cunhada e utilizado pela primeira vez por Womack, Jones e Roos (1992) em sua obra “A máquina que mudou o mundo”, dada a sua característica de “extrair mais de menos”.

Kentucky, destaca que “em um mundo inundado pela logística computadorizada, a Toyota afirma que seus cartões coloridos – *kanban* – estão gerindo muito bem a cadeia de suprimentos”; e mais adiante destaca:

Enquanto percorria as instalações de Knoxville, um operador de empilhadeira percebe um erro: no meio da área de recebimento, um *pallet* de caixas destinado a determinada planta é colocado sobre uma pilha que deveria ser destinado a uma outra. O operador de empilhadeira então se desloca até lá e separa as duas. Ele conseguira detectar o erro graças às diferenças nos cartões: eles possuem cores diferentes. O engano não seria desfeito se tivesse recebido uma ordem computadorizada ou se fosse apenas uma diferença no código de barras. São os cartões. São as pessoas treinadas para olhar e entender os cartões. **É o controle visual simples e inequívoco** (CHAPPEL *apud* BATTAGLIA, 2007, p.5).

O relato acima explicita um das atividades relacionadas às tecnologias gerenciais, observando que estas vão muito além da mera utilização dos sentidos no intuito de detectar e corrigir possíveis erros: é a capacidade de observar os processos, analisá-los e sugerir melhorias que é, sem dúvida, o maior diferencial dessa tecnologia, ou seja, o nível de cooperação nesse caso extrapola a divisão imposta pelo sistema de produção americano que restringia o potencial inerente à força de trabalho produtiva, qual seja, uma formação profissional que privilegia a contribuição direta da força de trabalho como fonte de aprimoramento da racionalização da produção.

O caráter “colaborativo” presente no Sistema Toyota de Produção manifesta-se concretamente por meio das sugestões propostas pela força de trabalho de implementar melhorias no processo produtivo. Contudo, a colaboração tem que ser assimilada por parte dos trabalhadores por meio de uma formação que privilegie essa característica da produção e, por serem os sistemas de produção flexíveis, a formação e o treinamento dos trabalhadores devem ser contínuas. Nesse caso, a formação da mão-de-obra no Sistema Toyota de Produção deve valorizar o desenvolvimento de competências e habilidades que irão propiciar a colaboração por parte dos trabalhadores e serem incentivadas pelos gerentes que, a partir de agora, são líderes que

devem “orientar” seus subordinados a trabalharem por meio do trabalho cooperado e colaborativo. Necessariamente, as orientações formativas que se desenvolvem através do sistema de produção toyotista devem estar orientadas para suas características proeminentes: redução contínua de custos que não agregam valor; e habilidades que vão além da mera instrumentalização, característica do sistema de produção americano. O desenvolvimento histórico de uma “pedagogia toyotista” e suas raízes ideológicas será aprofundadamente analisado a partir do próximo item.

3.6 A EDUCAÇÃO NO E PARA O TRABALHO: RELACIONANDO A GESTÃO CAPITALISTA COM A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

É imperativo, no modo de produção capitalista, estruturar a constituição de relações sociais baseadas na relação econômica de custo e benefício. Como vimos no item anterior, em uma citação de Marx, para que se desenvolva no seio da produção capitalista, programas de formação e treinamento, estes devem ser devidamente mensurados e passíveis de perpetuação pela sua capacidade de providenciar mais-valor em uma perspectiva de crescimento contínuo. Sendo assim, o vislumbre de possibilidades de intensificar a racionalização do trabalho via formação intra e extra-organizacional somente efetiva-se a partir da análise da relação custo-benefício que está em concomitância com a necessidade intrínseca do capital em valorizar todos os âmbitos da organização social. A intervenção direta de órgãos multilaterais que dão sustentação política e ideológica ao construto do capital no que se refere aos diversos *loci* relacionados à educação formal ou informal e formação profissional¹⁰⁸, faz com que os processos que se estabelecem por meio da relação entre ensino e aprendizagem devam ser orientados num sentido de mercantilização, reduzindo a educação a mero instrumento (moeda) de troca entre capital e trabalho.

Os processos educativos, particularmente estabelecidos na década de 1950 no mundo, determinaram os caminhos percorridos pela educação, os quais consolidaram-se com maior efetividade na década de 1990, quando as teorias do capital humano e das competências entraram em consonância com o momento da economia ao final do século XX e já

¹⁰⁸

Dentro dos quais, atualmente e como demonstramos aqui, o processo de nivelamento entre educação e formação é algo concreto em nossa sociedade nos últimos 30 anos.

com vistas para o século XXI. Este momento de transição secular histórica marca também o desenvolvimento dialético no que concerne à superação incorporando pressupostos teóricos que determinam os parâmetros educacionais e de formação profissional, onde a relação entre a educação formal e o controle sobre a organização do trabalho e sobre os processos produtivos vem de longa data. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publica anualmente um documento que trata exclusivamente das perspectivas acerca da educação formal no mundo, sendo que o referido material publicado no início de 2009 aborda, entre outras, as seguintes questões:

- Examina a maneira como os sistemas de educação continuam a expandir-se, com um número de titulares de diplomas universitários quase duas vezes maior em 2007 do que em meados dos anos 1990.

- Considerando o actual cenário de recessão econômica – caracterizado pela **restrição dos recursos**, mas também por uma **elevada necessidade de investimentos em capital humano** -, a edição de 2009 analisa os processos, o financiamento e os resultados do sector da educação como **factores que determinam se os sistemas de educação oferecem uma boa relação custo-benefício** (OCDE, 2009, p.1, grifos nossos).

Pode-se observar que, conforme a OCDE, apesar do momento econômico atual ser de crise, onde necessariamente a racionalização dos recursos deve ser priorizada, os investimentos em “capital humano” permanecem na agenda econômica mundial, observando-se também uma relação direta entre educação e formação de “capital humano”, o que consolida os dados “positivos” do referido documento num âmbito puramente quantitativo a partir de dados estatísticos. Em essência, o documento “Panoramas da Educação: Indicadores da OCDE” se pauta sobre a permanente relação que, de acordo com a perspectiva do capital, deve ampliar-se em termos de os sistemas educacionais desenvolverem a formação necessária para abastecer uma suposta demanda do mercado mundial em suas diversas atividades profissionais. Nesse sentido, importa destacar que:

A Teoria do Capital Humano é um constructo ideológico e doutrinário que associa trabalho humano a capital físico, ambos tidos como fatores de produção regidos por lógicas de rentabilidade econômica a partir de cálculos utilitaristas de maximização do benefício individual. Sob a alegação de promover as capacidades humanas, esse quadro teórico reforça o domínio ideológico do capitalismo, acirrando a concorrência entre os indivíduos e transferindo, para os trabalhadores, a responsabilidade pela existência das desigualdades no mercado de trabalho (CATTANI; HOLZMANN, 2006, p.57).

O construto teórico desenvolvido por Theodore Schultz e Garry Becker e que teve seu reconhecimento mundial, a partir da década de 1970 como um ideal a ser perseguido pelos sistemas educacionais, ainda orienta as perspectivas acerca da educação na primeira década do século XXI, permanecendo o foco principal das análises feitas sobre os sistemas educacionais e, especificamente, sobre a gestão destes, de maneira que se estabelece a necessidade de uma subsunção real do trabalho ao capital - e que, atualmente, não se dá por meio de tecnologia física, mas principalmente a partir da “captura da subjetividade” da força de trabalho (ALVES, 2007; FARIA, 2007) via tecnologias gerenciais onde tais tecnologias desenvolvem-se e consolidam-se como instrumentos para tal “captura”, com maior propriedade no Sistema Toyota de Produção.

Para que a relação custo-benefício existente entre a educação/formação e produtividade se estabeleça concretamente no plano das relações sociais é necessário que esteja alinhada às necessidades advindas do âmbito da produção capitalista de maneira que os trabalhadores que atuam nesta relação sejam formados de acordo com os seus preceitos teórico-práticos para possibilitar a racionalização da produção e conseqüentemente, a valorização do valor. Da mesma forma, como no decorrer do século XX, foi necessário que os preceitos da Administração Científica de Taylor tivessem que ser assimilados pelo ambiente escolar em termos de uma “Administração Escolar” voltada à racionalização do plano produtivo, com maior ênfase no período após o evento da reestruturação produtiva exige-se dos sistemas escolares uma formação alinhada aos novos paradigmas impostos pelo sistema de produção que se constitui como “a ideologia orgânica da produção capitalista” (ALVES, 2007), qual seja, o Sistema Toyota de Produção.

Nesse caso, torna-se necessário o alinhamento entre o sistema de produção e o sistema de educação, conforme previsto na análise de Gramsci sobre o sistema produtivo americano no século XX e o sistema de relações sociais constituintes da superestrutura. De acordo com Braga (2008, p. 25):

Americanismo e fordismo representam as duas faces da mesma moeda, isto é, uma nova composição das forças produtivas do trabalho social por meio dos chamados processos de *modernização conservadora*: à racionalização da produção correspondia um novo ajuste entre estrutura e superestrutura, sempre no sentido de recompor a unidade entre relações sociais de produção e aparelhos de hegemonia.

Pode-se estabelecer a mesma relação entre as relações sociais de produção orientadas pelo toyotismo e os aparelhos de hegemonia estabelecidos para além da organização, ou conforme Gramsci (2008, p. 68), há uma necessidade de “adequar os costumes às necessidades do trabalho”. A gestão dos sistemas escolares responsáveis pela formação do atual e futuro trabalhador deve estar em consonância com as necessidades psicofísicas impostas pelo sistema toyotista de produção, nesse caso, os princípios que norteiam o referido sistema de produção (redução de custos e formação polivalente) devem ser buscados e estabelecidos na prática pelos sistemas educacionais. Exemplo empírico de tal necessidade dá-se a partir do relato de Liker e Hoseus (2009, p.93) e que ilustra nossa reflexão:

Mesmo o luxo de escolher a comunidade em que a nova fábrica será construída não é o suficiente para a Toyota. A empresa está acostumada a influenciar a força de trabalho desde antes de começar a contratar as pessoas. No Japão, a Toyota começa o processo de preparar os jovens para entrar em sua cultura por meio de colaboração com o sistema escolar local. Na cidade hoje conhecida como Toyota City, há um sistema de ensino médio da Toyota. Os interesses e aptidões dos alunos são avaliados durante os últimos anos do ensino fundamental, e os estudantes recebem escolhas e indicações que se adaptam às suas competências. Há três carreiras

gerais dentro da Toyota: trabalho de produção, trabalho de manutenção especializada (solda, elétrica, programação de robôs, etc), engenharia. Com base nessas escolhas, é possível escolher três caminhos educacionais distintos. A maioria dos alunos que escolhe trabalhar para a Toyota quando se forma na escola local opta pelo caminho do trabalho de produção. Na Escola de Ensino Médio Toyota, eles vivem em dormitórios e aprendem, trabalham e se divertem juntos. É claro que continuam a aprender as matérias tradicionais, como japonês e aritmética, mas também são expostos ao Modelo Toyota, incluindo aspectos técnicos da construção de carros, os componentes do STP [Sistema Toyota de Produção] e os valores e componentes interpessoais do trabalho em equipe e da cultura Toyota.

É a real orientação de um sistema escolar quase em sua plenitude pelo modelo de produção atual, sem qualquer possibilidade de concessão por parte do primeiro, conforme Liker e Hoseus (*idem*) “quando a Toyota começou sua fábrica no Kentucky, o desenvolvimento de seu próprio sistema escolar formador não era uma opção”.

Tendo por base ainda a instalação da fábrica em Kentucky, a relação exemplificada anteriormente no Japão também foi posta em ação nos EUA: após um rigoroso processo de seleção de pessoas para trabalharem na filial, foi constatado que somente 5% das pessoas avaliadas possuíam as qualidades e habilidades necessárias para se encaixar no “padrão Toyota” de produção, pois “com o tempo a Toyota queria mais produtividade, e decidiu colaborar criativamente com a comunidade para aumentar a capacidade dos trabalhadores disponíveis para contratação, semelhante ao que a empresa faz no Japão” (LIKER; HOSEUS, 2009, p.94).

Não obstante, em 1999, as escolas locais do condado de Scott, Kentucky, solicitaram à Toyota que essa participasse do programa federal *School to Work* (Escola para o Trabalho) que auxiliava os alunos com boas notas a terem habilidades para ingressar no mercado de trabalho. A Toyota reuniu-se com o superintendente escolar do Condado de Scott, que afirmou que as escolas do referido condado estariam abertas para trabalharem com os métodos desenvolvidos pela empresa. Foi acordado que a Toyota implantaria as técnicas do Círculo

de Controle da Qualidade como ferramenta de ensino para alunos da pré-escola ao último ano do ensino médio. Lembrando que, de acordo com Liker e Hoseus (2009, p.94):

O processo do Círculo de Controle da Qualidade está baseado em equipes que selecionam problemas com os quais querem trabalhar e aprenderem a usar métodos estruturados de solução de problemas para realmente resolvê-los. A Toyota ensinaria esses métodos. O resultado foi uma proposta conjunta para o conselho escolar para a realização de um programa piloto de três anos. O conselho concordou, e um comitê organizacional dividido igualmente entre a Toyota e o sistema escolar estabeleceu o *Quest for Useful Employment Skills for Tomorrow* (QUEST, ou Busca por Habilidades de Emprego Úteis para o Amanhã).

Segundo os mesmos autores o QUEST foi financiado parcialmente pela Toyota e parcialmente por verbas federais americanas provenientes do programa *Goals 2000 Grant*. Inicialmente foi dado um treinamento para os seis administradores do QUEST e para os diretores escolares envolvidos no intuito de fazer com que o grupo escolar compreendesse o conceito do programa. No verão de 1999, treinou 23 professores de todas as escolas do condado, seguida por outra, em 2000, para 100 professores e mais 130 em 2001. Conforme o depoimento de um dos representantes do programa QUEST:

Achávamos que iríamos treinar professores, eles treinariam os alunos e os alunos usariam o que aprendessem em problemas na lanchonete e nas suas atividades extracurriculares ¹⁰⁹. Mas também sabíamos que uma lâmpada gigante iria acender sobre suas cabeças, e entenderiam o valor disso para todos os tipos de atividade, em todos os níveis, especialmente para a simples aprendizagem do currículo básico. E foi o que aconteceu: os professores descobriram que estas

109

Cabe ressaltar no depoimento do representante do programa QUEST a relação estreita entre o referido programa e o programa “base” do sistema Toyota de produção: o programa *Training Within Industry*, em termos de método de disseminação do treinamento por “efeito cascata”.

eram ferramentas úteis para o ensino, então elas foram incorporadas à sociologia, à matemática, à ciência, à literatura, e assim por diante. Os professores viram que as ferramentas funcionavam: os alunos estavam mais envolvidos e mais animados. Os alunos se esforçavam mais, aprendiam mais rápido e tiravam notas melhores. Nós ensinamos o processo, e eles estão adaptando-o e compartilhando suas novas lições com outros. (apud LIKER; HOSEUS, 2009, p.98)

Em síntese, o programa QUEST foi ampliado para todas as escolas do Condado de Scott transformando-se, logo em seguida, num projeto mais específico e, de acordo com a proposta para as escolas do Japão, surgiu a Academia Industrial QUEST¹¹⁰ que foi estabelecida com a Universidade de Kentucky e o Sistema de Faculdades Técnicas e Comunitárias do Kentucky. Atualmente a “Academia” atua nos quatro condados ao redor da fábrica de Georgetown.

O exemplo exposto trata do rigor necessário à Toyota em termos de formação de uma “cultura” para que seus preceitos relacionados à racionalização da produção sejam atingidos com perfeição. Necessariamente, tem que haver um pressuposto ideológico que crie as condições subjetivas para que a racionalização da força de trabalho se manifeste concretamente em termos de métodos e técnicas de gestão e

organização¹¹¹. Ao incorporar as técnicas dos Círculos de Controle de Qualidade no currículo escolar, as escolas do referido condado estavam introjetando subjetivamente nos alunos e professores os preceitos necessários a “cultura Toyota” para atingir seus objetivos no que concerne à sua produção: redução de custos por meio do controle de qualidade; e a formação polivalente através do estímulo do trabalho em equipe e da incorporação de elementos do sistema produtivo toyotista.

Constata-se uma necessidade intrínseca ao sistema de produção em questão, de gerir e controlar a formação da força de trabalho e reduzir, por meio do “assalto” aos currículos escolares, os princípios inexoráveis da educação a meros instrumentos de incorporação dos ideais referentes ao seu modo de intensificação da racionalização produtiva. Assim como

¹¹⁰

Este fenômeno é a objetivação do que Quartiero e Bianchetti (2005) apontam como sendo a Educação Corporativa que têm como seus principais *loci* as Universidades Corporativas.

¹¹¹

Para um a discussão mais aprofundada acerca de uma possível ‘educação toyotizada’, ver Wexler (1995).

o próprio Sistema Toyota de Produção é uma síntese de múltiplas determinações historicamente constituídas, constituindo-se por meio de referenciais políticos e econômicos mundiais e de condições próprias da cultura japonesa, a relação entre esse sistema e os preceitos educacionais postos para o século XXI também sofre múltiplas influências, principalmente do plano organizacional orientado à valorização do valor via racionalização produtiva. Nesse sentido é preciso verificar até que ponto o programa de treinamento *TWI*, desenvolvido com base nas necessidades do complexo militar-industrial¹¹², serve de base para a ideologia educacional conhecida como “os pilares” para a educação do século XXI e como o conteúdo de tal ideologia dá sustentação para a consolidação no plano organizacional e educacional das tecnologias gerenciais, tema de nosso próximo item.

3.7 DOS “QUATRO PASSOS PARA A INSTRUÇÃO” PARA OS “QUATRO PILARES PARA A EDUCAÇÃO”: A IDEOLOGIA EDUCACIONAL A PARTIR DA DÉCADA DE 1990

Os ideais preconizados sob forma de orientação à educação de modo geral, considerando os séculos XX e XXI, não estão isentos das determinações impostas pelo modo de produção capitalista, que impõe aos sistemas sociais seu *modus operandi* de organizar-se e desenvolver-se. Desta forma, o modo como os conceitos e categorias inerentes à educação relacionam-se aos conceitos e categorias do plano organizacional é consequência da necessidade do próprio capital de se autoperpetuar, buscando incessantemente a racionalização inexorável às organizações produtivas a partir da própria racionalidade humana. No que diz respeito aos aspectos sociais de tal relação, o interesse que vem se demonstrando por parte de teóricos e profissionais da área educacional, particularmente nos últimos 30 anos, nos preceitos inerentes ao Sistema Toyota de Produção, torna-se, a partir de uma concepção capitalista de educação, um retorno aos princípios humanísticos¹¹³ que devem compor um currículo escolar.

¹¹²

Para mais informações ver o item 16.2 intitulado “O significado do complexo militar-industrial”, presente na obra de Mészáros (2002), *Para além do Capital*.

¹¹³

Princípios humanísticos muito próximos àqueles propostos pelo Enfoque das Relações

Tratamos nesse item, orientando-nos pela perspectiva dialética, da relação existente entre o método dos Quatro Passos desenvolvido por Charles Allen (no início do século XX) e os “Quatro Pilares” para a educação do século XXI (sistematizados por Jacques Delors) e como tal relação contribui fundamentalmente para a difusão dos ideais necessários ao desenvolvimento das tecnologias gerenciais. Para tanto, devemos iniciar pela caracterização do que comumente se conhece como “os Quatro Pilares” da educação do século XXI.

3.7.1 Os Quatro Pilares da educação conforme Jacques Delors

Delors, funcionário do Banco da França após a Segunda Guerra Mundial, economista formado na Sorbonne, assessor para questões econômicas do presidente Mitterand, ministro da Economia e Finanças do governo do presidente Mauroy e, de 1985 a 1995, presidente da Comissão da Comunidade Européia (CE), bem como um dos mentores do Tratado de Maastricht que dispôs a criação da União Européia (UE), em 1993, foi também o autor e organizador do relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, intitulado *Educação, um Tesouro a descobrir* (1996). Pressupondo-se que no modo de produção capitalista, um economista tem muito a contribuir para o desenvolvimento dos parâmetros da educação, as consequências da criação de um mercado livre europeu a partir de 1999 e os efeitos do esfacelamento da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) que culminaram com a queda do muro de Berlim e reunião da Alemanha em uma só nação capitalista, foram sentidos em todos os âmbitos da sociedade mundial. Por conseguinte, a formação de um novo cidadão “mundial conectado” a tais modificações do cenário geopolítico global, era tarefa delegada à educação.

Os “pilares” necessários para a formação do cidadão que irá sentir direta ou indiretamente os efeitos em sua vida cotidiana da “nova ordem social” - configurada a partir da virada para o século XXI - estão calcados em premissas que preveem a constituição de uma “sociedade do conhecimento”, orientada por um fluxo de informações inigualável na história ocidental mundial, proporcionado pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC’s). Nesse caso, o desenvolvimento de

Humanas na Teoria das Organizações onde o objetivo era a intensificação da racionalização do trabalho não por meios coercitivos próprios da Administração Científica oriundos do paradigma taylorista-fordista, mas por meios que privilegiavam os aspectos psicológicos e comportamentais, os quais resultavam em um incremento à produtividade, de acordo com as necessidades do capital, sob a alcunha de “benefícios”.

um conjunto de “competências” voltadas à aquisição e aplicação do conhecimento devem “fornecer, de algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado” (DELORS, 2003, p.89), ao mesmo tempo em que a função da educação passa a ser a de servir como “a bússola que permita navegar através dele” (*idem, ibidem*).

Na visão de Delors (2003), em um mundo permeado por constantes mudanças, uma educação orientada por uma perspectiva estritamente quantitativa¹¹⁴, ou seja, centrada exclusivamente nos conteúdos que podem ou não serem úteis para a vida de que cada cidadão, deve ser substituída por uma educação que privilegie o convívio e a troca de saberes e que contribua para a sua aprendizagem ao longo da vida¹¹⁵.

Os “pilares do conhecimento”, conforme Delors são os seguintes:

Aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; *aprender a fazer*, para poder agir sobre o meio envolvente; *aprender a viver juntos*, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente *aprender a ser*, via essencial que integra as três precedentes (DELORS, 2003, p. 90).

Aprender a conhecer: é a base em que a educação formal se orienta essencialmente (DELORS, 2003), não se tratando da aquisição de conteúdos especificamente, mas do conhecimento sobre os instrumentos do conhecimento, se constituindo como um meio e um fim si mesmo: “meio, porque se pretende que cada um aprenda a compreender o mundo que o rodeia [...] para desenvolver as suas capacidades profissionais, para comunicar. Finalidade, porque seu fundamento é o prazer de compreender, de conhecer, de descobrir” (DELORS, 2003, p.

114

Cabe aqui fazermos uma ressalva para ampliar a questão ao que Delors considera como sendo “educação quantitativa”, uma expressão que, para alguém da área econômica torna-se um tanto cara e contraditória, pois ao constatar os relatórios gerados pela OCDE anualmente em que tratam especificamente das perspectivas do referido órgão para educação mundial, todo o documento é pautado fundamentalmente em dados quantitativos dispostos a partir de análises estatísticas e comparativas, onde a “qualidade” é medida pela “quantidade”.

115

Expressão recorrente no relatório de Delors e novamente contraditória: será que somente a partir da “sociedade do conhecimento”, que se delinea a partir de 1999, é que o homem tem uma necessidade real de “aprender ao longo da vida”? Talvez caiba aqui uma readequação no que tange à questão para ‘o quê’ se deve aprender ao longo da vida daquele período em diante ou que tipo de conhecimento, a partir desse período, deve ser aprendido por cada cidadão.

91). O contato permanente com a pesquisa e o conhecimento científico deve ser estimulado desde o ensino básico até o superior, e a cultura geral e a possibilidade de aprofundamento em vários assuntos deve ser incentivada na pós-graduação. Denota-se claramente no relatório de Delors uma incessante tendência a uma formação que privilegie a interdisciplinaridade ou à “sinergia entre as disciplinas”, categoria inerente às tendências educacionais dos últimos 30 anos ¹¹⁶.

O processo de aprendizagem está centrado no exercício da atenção, da memória e do pensamento. Particularmente o estímulo à memória, por meio de seu treinamento, deve ser exercitado desde a infância. A experiência é o motor da aprendizagem, principalmente quando esta desenvolve-se no e pelo trabalho, sendo importante ligar os conhecimentos

à experiência do trabalho, à medida que este se torna menos rotineiro. A educação primária pode ser considerada bem-sucedida se conseguir transmitir às pessoas o impulso e as bases que façam com que continuem a aprender ao longo de toda a vida, no trabalho, mas também fora dele. (DELORS, 2003, p.93)

Aprender a fazer: de acordo com a Comissão coordenada por Delors, *aprender a conhecer* e *aprender a fazer* são etapas indissociáveis [!] sendo que o último processo está diretamente relacionado à formação profissional onde a referida Comissão tenta dar uma resposta para a questão que se estabelece atualmente: “como ensinar o aluno a pôr em prática os seus conhecimentos e, também, **como adaptar a educação ao trabalho futuro** quando não se pode prever qual será a sua evolução?” (*idem, ibidem*, grifo nosso). No que se refere ao “aprender a fazer”, a Comissão fez uma distinção no que diz respeito ao aspecto formal do emprego e a possibilidade de aprender no local de trabalho, sendo que é no e pelo trabalho assalariado característico de países que se constituíram por conta do modelo industrial ¹¹⁷, que se efetiva tal

¹¹⁶

Em nossa dissertação de mestrado intitulada “Trabalho, produção da existência e do conhecimento: o fetichismo do conceito de interdisciplinaridade” (2004), tratamos com maior propriedade da necessidade existente no plano organizacional de utilizar-se do conceito de interdisciplinaridade em prol da valorização do valor.

¹¹⁷

Nota-se um acento tipicamente eurocêntrico ao referir-se à capacidade de “aprender a fazer” a partir do trabalho característico dos países centrais da União Européia,

assertiva, pois foi “a partir do modelo industrial, [onde] a substituição¹¹⁸ do trabalho humano pelas máquinas tornou-o cada vez mais imaterial e acentuou o caráter cognitivo das tarefas” (*idem*). Sendo o plano produtivo das organizações o meio ideal para o desenvolvimento de tal modelo de aprendizagem, especialmente relacionado ao trabalho de operadores e técnicos, onde a noção de qualificação profissional está centrada na perspectiva de competência pessoal,

as tarefas puramente físicas são substituídas por tarefas de produção mais intelectuais, mais mentais, como o comando de máquinas, a sua manutenção e vigilância, ou por tarefas de concepção, de estudo, de organização à medida que, as máquinas se tornam, também, mais ‘inteligentes’ e que o trabalho se ‘desmaterializa’” (DELORS, 2003, p. 94, grifos nossos)

Onde o conceito de competência, perseguido pelo meio produtivo se demonstra muito próximo a “um coquetel individual, combinando a qualificação, em sentido estrito, adquirida pela formação técnica e profissional, a aptidão para o trabalho em equipe, a capacidade de iniciativa, o gosto pelo risco” [sic] (*idem, ibidem*).

Em função do aumento substantivo do setor de serviços nos países orientados pelo modelo industrial e pela “desmaterialização” do trabalho, há uma necessidade crescente de um tipo de competência embasada na ligação entre o *aprender a conhecer* e o *aprender a fazer*, juntamente a qualidades mais subjetivas, “inatas” ou adquiridas, ou seja, “qualidades como a capacidade de comunicar, de trabalhar com os outros, de gerir e de resolver conflitos” (*idem, ibidem*). Nos países que se constituem, predominantemente, a partir de uma economia informal - como os da África subsaariana, América Latina e Ásia -, segundo a Comissão de Delors (2003), não há um referencial de emprego, não predominando as competências de tipo tradicional, mas a qualificação é adquirida através de um âmbito social. Porém, a questão que se coloca para esses países é: “como aprender a comportar-se, eficazmente, numa

desconsiderando automaticamente a possibilidade de universalização de aprendizagem pautada pelo “pilar” em questão.

¹¹⁸ Delors faz uso aqui de outro conceito-fetice utilizado *ad nauseum* por teóricos da sociologia do trabalho. Uma análise aprofundada sob as possibilidades de efetividade de tal conceito são desenvolvidas em Lessa (2005) em sua obra “Para além de Marx? Crítica às teses do trabalho imaterial”.

situação de incerteza, como participar na criação do futuro?” (DELORS, 2003, p. 96). Nesse caso, a conotação que se estabelece à educação é que essa deve ensinar os indivíduos a se prepararem para um trabalho que exigirá um comportamento cada vez mais racional e para situações cada vez mais imprevisíveis o que demandará uma formação que privilegie a flexibilidade, a multifuncionalidade, o trabalho em equipe e uma capacidade de adequação às normas e às regras estabelecidas pelas organizações produtivas.

Aprender a viver juntos: de acordo com Delors (2003, p. 97), “os seres humanos têm tendência a supervalorizar as suas qualidades e as do grupo que pertencem, e a alimentar preconceitos desfavoráveis em relação aos outros”, o que leva a crer que os seres sociais, de forma inata, possuem características que os fazem constituir-se e comportar-se de maneira individualista e preconceituosa, sendo que essa condição cria o cenário mundial dos últimos anos que é de grandes tensões em vários níveis da sociedade que põem em risco a segurança e a sobrevivência da própria humanidade. Outro fator que exacerba essa condição é o nível de concorrência entre as empresas mundiais que contribui para o espírito de competição e para o “sucesso individual”:

De fato, esta competição resulta, atualmente, numa guerra econômica implacável e numa tensão entre os mais favorecidos e os pobres, que divide as nações do mundo e exacerba as rivalidades históricas. É de lamentar que a educação contribua, por vezes, para alimentar este clima (DELORS, 2003, p. 97).

Nesse caso, a perspectiva atual para a educação não possibilita a mudança a partir do “aprender a viver junto”, pois não cria as condições favoráveis necessárias para tal, como por exemplo, a descoberta do outro e a cooperação por meio de objetivos comuns. A descoberta do outro passa necessariamente pelo estímulo da empatia entre os diversos segmentos e grupos sociais, especialmente grupos étnicos e religiosos, pois a falta de compreensão nesse caso pode gerar situações até de violência direta. Por conta disso, a escola deve estimular o convívio pacífico e conciliador que propicia um ambiente positivo para a aprendizagem onde a única forma de confronto permitida é via diálogo.

A partir de uma perspectiva tipicamente habermasiana¹¹⁹ de consenso

¹¹⁹

119 Perspectiva derivada da “Teoria da ação comunicativa”.

via linguagem - negligenciando os condicionantes econômicos característicos do modo de produção e tangenciando os confrontos e diferenças inerentes ao desenvolvimento do capitalismo - Delors (2003, p. 98) afirma que “o confronto através do diálogo e da troca de argumentos é um dos instrumentos indispensáveis à educação do século XXI”.

Outra forma de concretizar o “aprender a viver junto” dá-se por intermédio do desenvolvimento de projetos comuns que possibilitem o trabalho cooperado e minimizem as tensões geradas a partir das diferenças individuais ou de determinados grupos. A utilização na educação formal por parte dos professores de métodos de resolução de conflitos e do engajamento com os alunos em projetos sociais e comunitários são possibilidades concretas de desenvolver nesses, qualidades necessárias para sua inserção no mercado de trabalho que busca incessantemente no trabalho em equipe viabilizado pelos projetos, a adequação dos recursos disponíveis (considerando especificamente os “recursos humanos”) aos seus objetivos econômicos (lucros).

Aprender a ser: A base conceitual deste pilar desenvolvido por Delors está no relatório “Aprender a ser”¹²⁰, de 1972, que tratava, principalmente, “do **temor da desumanização do mundo relacionada com a evolução técnica**”¹²¹ (DELORS, 2003, p.99, grifo nosso¹²²). Este pilar é, possivelmente, dentre os quatro, o mais romântico-idealista proposto por Delors, principalmente por tratar de questões que estão relacionadas ao desenvolvimento e futuro da humanidade, porém, desconsiderando por completo as determinações impostas à educação pelo modo de produção vigente, vislumbrando um futuro desprovido de intencionalidades que têm na valorização do valor, seu fundamento ontológico; sendo a educação a ‘única via’ de salvação da sociedade e

¹²⁰

Conforme Delors (2003), *Apprendre à être*. Relatório da Comissão Internacional sobre o Desenvolvimento da Educação UNESCO. Paris, Fayard, 1972.

¹²¹

Típica percepção da tecnologia enquanto uma entidade autônoma ao desenvolvimento da sociedade, nesse caso, constata-se uma nítida orientação fetichista da tecnologia por parte de Delors.

¹²²

O “romantismo idealista” de Delors nesse caso, tem sua base filosófica muito próxima ao modernismo reacionário verificado em pensadores burgueses conservadores como Martin Heidegger, Carl Schmitt e Hans Freyer, com maior ênfase no primeiro, conforme Herf (1993). O paradoxo estabelece-se a partir do momento em que Delors em nenhum momento rejeita as conquistas advindas da ciência e da tecnologia, porém demonstra seu “temor” à evolução técnica desumanizante.

do indivíduo frente os seus problemas, onde:

Mais do que nunca a educação parece ter, como papel essencial, conferir a todos os seres humanos a liberdade de pensamento, discernimento, sentimentos e imaginação de que necessitam para desenvolver os seus talentos e permanecerem, tanto quanto possível, donos do seu próprio destino. (DELORS, 2003, p.100)

Delors sobrevaloriza a possibilidade de vivermos em uma sociedade em que os homens são livres produtores de sua existência e que não são premiados pelas determinações de uma sociedade de classes, enfatizando o valor que imaginação e criatividade têm como motores da inovação e da liberdade, onde estas poderiam ser ameaçadas por uma “certa estandardização dos comportamentos individuais” (*idem, ibidem*). A perspectiva de uma educação omnilateral em que os seres humanos devem desenvolver-se em todos os âmbitos – estético, político, desportivo, científico, cultural e social -, deve ser estimulada e perseguida pela educação formal no espaço escolar para que as futuras gerações possam desenvolver-se de acordo com suas necessidades¹²³, sendo que “para reduzir a violência ou lutar contra os diferentes flagelos que afetam a sociedade os métodos inéditos retirados de experiências no terreno já deram prova de sua eficácia [sic]” (*idem, ibidem*). O pilar “Aprender a ser” é de fato, a materialização da inter-relação dos três pilares anteriores e deve orientar a educação necessária a uma “nova sociedade” que se desenha no novo século XXI, sendo que “esta perspectiva deve, no futuro, inspirar e orientar as reformas educativas, tanto em nível da elaboração de programas como da definição de novas políticas pedagógicas” (DELORS, 2003, p.102).

3.7.2 As imbricações existentes entre os Quatro Passos (do *TWI*) e os “Quatro Pilares” (da educação)

Pretendemos demonstrar nesse item as aproximações e similaridades existentes entre o método dos Quatro Passos, de Charles Allen, (que serviu de base para o *TWI* que conseqüentemente é a base conceitual do Sistema Toyota de Produção) e o dos Quatro Pilares para a educação do

¹²³

Paradoxalmente, essa é perspectiva de educação proposta por Marx a partir de uma sociedade para além do capital, e ontologicamente impossível, no e pelo capital.

século XXI, idealizados por Jacques Delors (que se constituem como a materialização no plano educacional dos ideais de formação da mão de obra no anteriormente referido sistema produtivo). Nesse caso, há uma relação em termos de desenvolvimento histórico-dialético existente entre o método dos Quatro Passos, o *Training Within Industry* e os Quatro Pilares para a educação como projetos de introjeção dos ideais previstos para o novo padrão produtivo que adquire uma abrangência global nos últimos 30 anos. Inerentemente, ambos os programas são formas de implementação na produção da racionalidade do capital, que implicam necessariamente mudanças e transformações na formação profissional da força de trabalho. Particularmente, as ideias previstas no conjunto dos programas aqui analisados, por si sós não impõem uma intervenção direta na realidade, tendo que inevitavelmente serem materializadas por intermédio de agentes “treinados” para tal intento, ou seja, a perspectiva de busca de uma racionalização na produção capitalista deve ser objetivada a partir da intervenção de seus executores que, no caso, podem ser desde gestores organizacionais até pessoas com cargos de comando e gestão na educação, como por exemplo, professores.

Um dos primeiros itens que podemos constatar em termos de aproximação e similaridade fica por conta do item “Preparação” referente ao método dos Quatro Passos e o primeiro pilar “Aprender a conhecer” de Delors: a “preparação” tem em sua definição o fato de haver uma necessidade de sensibilizar o trabalhador em formação para o ato de aprender e que para tal intento, o conhecimento novo deve ser “ancorado” em um pré-existente, situação muito próxima em termos conceituais do que propõe o “aprender a conhecer”, que privilegia “o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento” (DELORS, 2003, p. 90) ante a necessidade de saberes específicos. O pilar “Aprender a fazer” é a síntese do que é preconizado pelos “Programas J” do TWI e pelo item “Aplicação” dos Quatro Passos: a necessidade de desenvolver-se um conjunto de habilidades e competências, particularmente nos professores/instrutores, que supram as necessidades de um novo paradigma produtivo. Mesmo que os “Programas J” estivessem pautados em uma base taylorista/fordista, a racionalidade que permeia historicamente a relação entre ambos é a de obter-se um controle sobre a formação da mão-de-obra indispensável para a perpetuação de qualquer sistema produtivo, saindo dessa forma de um controle sobre tempos e movimentos, e passando para o controle de competências e habilidades que estimulam a utilização da subjetividade humana no ambiente produtivo. Necessariamente, Delors indica que há

uma relação entre o pilar “aprender a fazer” com o sistema Toyota de produção ao afirmar que:

O aumento de exigências em matéria de qualificação, em todos os níveis, tem várias origens. No que diz respeito ao pessoal de execução a justa posição de trabalhos prescritos e parcelados deu lugar à organização em “coletivos de trabalho” ou “grupos de projeto”, a exemplo do que se faz nas empresas japonesas: uma espécie de taylorismo ao contrário. (DELORS, 2003, p. 94).

O “aprender a viver juntos” tem em sua concepção uma aproximação ao que foi proposto por um dos itens dos “Programas J” chamado “Relações de Trabalho”: a criação e implementação de um conjunto de técnicas e métodos que estimulem o convívio harmonioso entre e intra níveis hierárquicos, e o trabalho cooperado por meio de objetivos comuns previstos tanto para a produção como para a organização como um todo. O controle sobre as relações sociais no ambiente produtivo é uma condição fundamental e que foi pensada e viabilizada desde os Quatro Passos até os “Quatro Pilares” sendo que nestes, o objetivo econômico central foi mascarado por objetivos “humanizadores” previstos para a educação no século XXI. Este controle passa necessariamente pelo expurgo e anulação da produção de organismos incentivadores da não-conciliação dos objetivos da força de trabalho aos objetivos empresariais, como, por exemplo, os sindicatos e os partidos políticos, sendo o Japão pós-guerra, o caso primordial de tal condição¹²⁴. Os itens “Teste” e “Aprender a ser” aproximam-se por tratar-se de sínteses dos itens componentes de cada proposta de formação, previstas nos Quatro Passos e nos “Quatro Pilares” respectivamente.

Analisando o encadeamento histórico dessas propostas constata-se que é dada à formação profissional e a educação, como fontes de desenvolvimento das capacidades físicas e cognitivas, poderes que ultrapassam as suas condições ontológicas no que se refere às possibilidades reais de estabelecer-se uma relação direta entre o aumento da qualificação profissional e o desenvolvimento econômico e social em uma perspectiva generalizante, enveredando dessa forma para

¹²⁴

Para um maior aprofundamento dessa questão, ver Oliveira (2004).

um caminho contrário à lógica imposta pelo capital.

3.8 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nesse capítulo desenvolvemos uma análise pormenorizada do efetivo desenvolvimento, no âmbito da formação profissional, das características previstas para a implantação das tecnologias gerenciais, quais sejam, a do controle sobre o trabalho produtivo pelos próprios trabalhadores, e a forma com que esse controle vem evoluindo e tornando-se mais sutil e de difícil identificação como instrumento de disseminação dos ideais inerentes ao processo de valorização do valor. Para que a educação tenha uma efetiva contribuição para a sociedade atuando como um meio de preparação para o trabalho assalariado, sendo esta a perspectiva estabelecida para a educação no modo de produção capitalista, essa deve alinhar-se às mudanças e transformações previstas para a organização da produção, nesse caso, deve seguir à risca as orientações ditadas pelos órgãos multilaterais como a OCDE, BID, BIRD e FMI e ampliar, no plano educacional, a lógica de racionalização inerente às organizações produtivas. Como bem elucidam Silva e Abreu (2008, p. 525):

A agenda traçada pelo Banco Mundial, por exemplo, inclui, dentre outras diretrizes, a busca do uso mais racional dos recursos [...]; recomenda que se dê especial atenção aos resultados, enfatizando a necessidade de **que se implementem sistemas de avaliação; reforça a idéia da busca da eficiência e maior articulação entre os setores públicos e privados**. É clara nas determinações da CEPAL e do Banco Mundial a orientação de que a reforma educacional e curricular deveria ocorrer, precipuamente, **com o fim de adaptar a formação escolar às supostas demandas do setor produtivo** (grifos nossos).

Da mesma forma que os “Quatro Passos”, de Charles Allen, os “Quatro Pilares” da educação para o século XXI estão intimamente ligados a ideais histórico-econômicos, principalmente no que se refere ao desenvolvimento de novos instrumentos de controle e organização da gestão e da força de trabalho na produção capitalista, não a partir de tecnologia física, mas sim através de tecnologias gerenciais.

Em uma pesquisa desenvolvida em uma indústria automobilística transnacional (mais propriamente em sua filial em Minas Gerais identificada como sendo o “Grupo A”), Aranha (2003) identificou indícios objetivos da perspectiva em que nos apoiamos para o desenvolvimento de nossa pesquisa: a utilização da racionalidade humana com o objetivo de ampliar a racionalização na produção capitalista por intermédio da aplicação tecnológica da ciência. O “Grupo A” possui um setor estratégico de âmbito internacional diretamente ligado à matriz do grupo identificado como “Instituto A”, que é responsável pela gestão do conhecimento e pela formação profissional em escala global. Segundo Aranha (2003, p. 148):

Estamos [...] diante de um complexo esquema de formação profissional e humana: *globalizado, padronizado e rigidamente controlado*. Não se trata de uma experiência isolada, ainda que muito instigante, de uma indústria automobilística instalada no país. **Estamos perante uma estratégia internacional de garantia de produtividade e competitividade, em que o fator humano é um aspecto estratégico. [...] o Instituto A vem perseguindo a produção de um tipo padronizado de trabalhadores** e, para isso, segundo o diretor-superintendente, os indicativos de formação, sejam no Brasil, na Europa, na Argentina ou em Marrocos, devem ser os mesmos. (grifos nossos)

Percebe-se, através da citação acima, a necessidade historicamente intrínseca ao capital de adequação da mão-de-obra à sua base tecnológica no intuito de intensificar a produtividade - também conforme evidenciado por Gramsci (2008) na difundida relação entre “o americanismo” e o fordismo -, assim como nos últimos 30 anos vem sendo perseguida *ad nauseum* pelo capital a adequação da educação básica e profissional ao toyotismo (WEXLER, 1995).

Como discutimos no item anterior, relacionado à gestão da formação profissional, a necessidade de constituir-se uma cultura organizacional homogeneizante em termos de objetivos exige, conseqüentemente, o aprimoramento de métodos e técnicas de controle da subjetividade da força de trabalho onde a gestão dos processos educacionais no âmbito produtivo torna-se um fator estratégico em termos econômicos.

Tomando ainda como exemplo o “Grupo A” pesquisado por Aranha

(2003, p.148-149):

O diretor-superintendente do Instituto A é explícito ao indicar que esse novo “padrão de trabalhador” [globalizado] é constituído tendo como peça-chave a *liderança* da empresa ou o *leadership*. Pode-se afirmar, assim, que a liderança desempenha o papel de vasos capilares na implantação, no enraizamento e na consolidação da Fábrica Racionalizada.

Nesse caso:

Não estamos diante apenas de uma empresa que coordena o processo de formação profissional do Grupo, papel por si só de extrema importância. Estamos perante uma estrutura que *define* padrões, que *testa* modelos, que *pesquisa*, *sistematiza* e *controla* a disseminação de um perfil de funcionários e de trabalhadores em geral, em escala internacional. Não é gratuita, portanto, a frase do diretor superintendente – “o Instituto A é a inteligência do Grupo A”. (*idem, ibidem*)

Percebe-se que os gestores (gerentes e/ou supervisores) vêm atuando historicamente no ambiente produtivo como instrutores/professores das propostas de formação para a força de trabalho desde o início do século XX, e com maior propriedade no século XXI, com o intuito de intensificar a racionalização da produção através da aplicação tecnológica das ciências humanas e sociais. Desde a criação do método dos Quatro Passos - na década de 1920 nos EUA - até a proposta de uma educação centrada em “Quatro Pilares” - desenvolvidos ao final da década de 1990 na Europa -, o que se objetiva por intermédio destes é a consolidação de níveis de extração de sobrevalor que permitam a perpetuação do capital, sendo que para tanto, as tecnologias gerenciais, com maior nível de eficiência nas últimas décadas, atuam como um diferencial estratégico. Destarte, tornou-se imprescindível focalizarmos em nosso último capítulo, a maneira como vêm se constituindo e de que forma as tecnologias gerenciais têm sido utilizadas como um conjunto de instrumentos essenciais para o processo de valorização do valor.

CAPÍTULO 4 – AS TECNOLOGIAS GERENCIAIS E O CAPITAL

O capital é, ele mesmo, a contradição em processo, [pelo fato de] que ele anseia reduzir o tempo de trabalho a um mínimo, enquanto, por outro lado, ele põe o tempo de trabalho como única medida e fonte de riqueza. [...] De um lado, portanto, ele clama à vida todas as potências da ciência e da natureza, assim como da cooperação social (gesellschaftliche Kombination) e da interação social, para tornar a criação da riqueza independente (relativamente) do tempo de trabalho nela aplicado.

(MARX, 2009, p.249)

4.1. ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS

Vimos no capítulo anterior de que maneira se processa o desenvolvimento e o aprimoramento das tecnologias gerenciais nas relações pedagógicas, sendo que esses não necessariamente se efetivam somente na escola ¹²⁵, mas também no ambiente produtivo das organizações, onde o administrador/gerente acaba assumindo a figura do instrutor/professor no que se refere à mediação necessária à efetivação das tecnologias gerenciais enquanto meio de valorização de valor. A internalização dos preceitos ideológicos inerentes às tecnologias gerenciais pode tanto se efetivar na educação formal em concomitância com as organizações, quanto integradas no espaço produtivo ou no ambiente escolar, como no caso da figura do ‘administrador/professor’ ou do ‘gerente/instrutor’ atuando como um ‘agente multiplicador’ do ideário capitalista.

Nesse capítulo pormenorizamos os elementos que constituem objetiva e subjetivamente o que conceituamos como *tecnologias gerenciais* e, principalmente, quais os construtos teóricos que dão sustentação para a expressão a partir de uma visão capitalista e marxiana necessárias para a compreensão do objeto de pesquisa, considerando-se

¹²⁵

Consideramos como ‘escola’ e seus adjetivos o espaço preferencial para o desenvolvimento dos diversos níveis que compõem a educação formal, desde o ensino fundamental até o superior, *lato e stricto sensu*.

epistemologicamente a perspectiva dialética totalizante. Para tanto, utilizamos um referencial teórico distinto para as perspectivas propostas: no que se refere à concepção capitalista, verificamos o conceito a partir de análises desenvolvidas que têm por base a ideologia da valorização do valor, sendo, conseqüentemente, acrítica no que diz respeito à exploração do trabalho a partir do modo de produção capitalista, quais sejam, textos em grande parte que compõem o referencial da área da Administração e áreas correlatas, e particularmente, autores que analisaram por uma perspectiva capitalista o Sistema Toyota de Produção. Em contraposição a essa concepção, nos embasamos na perspectiva marxiana acerca das tecnologias gerenciais, ou, mais propriamente, na *aplicação tecnológica da ciência*, termo cunhado por Marx que abarca as ferramentas tecnológicas objetivas e subjetivas. Cabe ressaltar que Marx em nenhum momento, em seus escritos, se utiliza do termo ‘tecnologias gerenciais’, porém iremos verificar que, ao cunhar o termo ‘aplicação tecnológica da ciência’, o autor lança o gérmen que abre possibilidades para uma concepção de tecnologia que extrapola os limites da máquina física e que fornece objetivamente indicações acerca da necessidade, tão importante quanto à inserção da maquinaria, no encurtamento do tempo de rotação do capital, da gestão da organização do trabalho e da produção, que nesse caso compõem o complexo que abarca o conceito de tecnologias gerenciais.

Compreender os limites e a extensão das tecnologias gerenciais tanto na produção capitalista como para a formação profissional, se tornou de suma importância para analisarmos e verificarmos concretamente como essas manifestações de tecnologia atuam direta e indiretamente como contra-tendências à queda da taxa de lucro a partir da utilização do trabalho humano (a exploração do homem sobre o homem) como recursos para a produção capitalista.

Na atual fase do modo de produção capitalista, a base para a verificação objetiva do termo ‘tecnologias gerenciais’ estabelece-se, em sua forma mais plena, a partir do Sistema Toyota de Produção (OHNO, 1997), sistema esse que, como demonstramos no decorrer deste capítulo, estabelece as condições produtivas adequadas (decorrentes do advento da reestruturação econômica e produtiva em meados da década de 1970, fase essa em que o capital passa a se utilizar de métodos e técnicas no intuito de ampliar a cooptação da força de trabalho por meio do trabalho

coletivo e do trabalho universal) .

A análise do trabalho cooperado no modo de produção capitalista, com maior ênfase no padrão de acumulação - no qual o toyotismo se apresenta como o “momento predominante” (ALVES, 2010)-, nos forneceu as bases para a compreensão das tecnologias gerenciais a partir do controle sobre a força de trabalho no ambiente produtivo, sem se valer de elementos despóticos advindos de uma ‘coerção sutil’, característica da gestão da força de trabalho no período de prevalência do paradigma taylorista-fordista (BRAVERMAN, 1987; GORZ, 1987; GUIMARÃES, 1995), mas pela sua capacidade de introjetar valores subjetivos na força de trabalho que favoreçam a colaboração e o consentimento desta no que se refere à redução do tempo de rotação do capital, característica do padrão de acumulação do capital no qual o Sistema Toyota de Produção configura-se como expressão máxima.

Pretendemos verificar a partir de fontes secundárias, a utilização do trabalho universal por parte do capital considerando o desenvolvimento histórico dos sistemas produtivos e em especial, o Sistema Toyota de Produção, pelo fato de, ao tratarmos de inovações e descobertas, este sistema sem dúvida deter a primazia no que se refere ao trabalho universal, a partir de dois aspectos: a colaboração e contribuição da força de trabalho que constantemente implementa melhorias em seu conjunto de processos (método *kaizen*). Conforme Marx (2006, p. 139)

é a experiência do trabalhador coletivo que descobre e mostra onde e como economizar, como pôr em prática, da maneira mais simples, as descobertas já feitas, quais dificuldades práticas a vencer etc., na aplicação, no emprego da teoria ao processo de produção.

No que se refere ao desenvolvimento do sistema em si, apesar de ter a sua origem no contexto histórico japonês, as suas bases conceituais e grande parte de seus métodos e técnicas de controle de qualidade e da

gestão da produção, foram concebidos nos EUA¹²⁷. Isto demonstra que os avanços relacionados ao controle da produção e da força de trabalho acumulados historicamente e que se cristalizaram a partir do Sistema Toyota de Produção, são frutos do trabalho universal, ou seja, da apropriação por parte do capital das aplicações tecnológicas da ciência. O trabalho universal não se limita às descobertas, aos avanços e às invenções no âmbito das ciências exatas, como grande parte dos autores da literatura relacionada à produção insiste em frisar, mas se utiliza também, dos avanços surgidos na área das ciências humanas e sociais, e suas aplicações na produção capitalista onde o fator ‘controle’ se torna elemento determinante para o processo de valorização do valor. Nesse caso, há um deslocamento do centro gravitacional do controle exercido no ambiente produtivo, onde a maquinaria (ou tecnologia física) perde a sua centralidade, e é suplantado pelo homem no que tange à força de trabalho (gerentes, supervisores) utilizada pelo capital para o controle da força de trabalho envolvida diretamente na produção, sendo que:

a nova base técnica exige, por sua vez, **uma nova concepção gerencial da produção**, para que possa ser explorada em toda a sua potencialidade. A despeito do **desenvolvimento de uma nova organização social da produção que lhe seja mais adequada**, ela não é necessariamente resultado do desenvolvimento tecnológico em si [nesse caso, maquinaria], podendo inclusive precedê-lo. (TAUILE, 2001, p. 131, grifos nossos)

Isso significa que não há uma necessária concomitância, em termos de utilização das tecnologias físicas e gerenciais, para que os níveis de sobre-valor sejam intensificados, indicando uma autonomia entre as manifestações de tecnologia no ambiente produtivo. Torna-se importante frisar que o conceito de tecnologias gerenciais está diretamente relacionado às inovações organizacionais previstas historicamente no ambiente produtivo, ou seja, em grande parte dos estudos empíricos e teóricos realizados nos últimos 50 anos, há uma tendência em tratar os avanços ocorridos por conta das ciências aplicadas à produção como sendo ‘inovações’ ao invés de ‘tecnologias’. Tendo por base o referencial marxiano, utilizamos o termo ‘aplicações

¹²⁷

Vide os trabalhos de Walter Shewhart, Edward Deming, Joseph Juran, entre outros no que se refere à gestão da qualidade e seu impacto no Sistema Toyota de Produção.

tecnológicas das ciências' como a essência da tecnologia particularmente no ambiente produtivo, embora não somente restrita a esse; e perquirimos como o desenvolvimento destas tecnologias interfere no controle da organização da produção e da força de trabalho. Em grande parte essa inflexão no que diz respeito ao controle está diretamente relacionada à sua base científica¹²⁸, e à transferência do controle da máquina (características do paradigma taylorista-fordista) para as pessoas (o *manager*, ou o representante do capitalista no ambiente produtivo e, em parte, para a própria força de trabalho). O impacto destas tecnologias gerenciais sobre a força de trabalho assemelha-se, em parte, aos efeitos da inserção de maquinaria na produção capitalista: a redução do número de trabalhadores envolvidos direta¹²⁹ e indiretamente na produção de mercadorias, considerando a drástica redução dos níveis hierárquicos nas organizações nos últimos 30 anos a partir de uma perspectiva de horizontalização das relações de subordinação aproximando consideravelmente o nível estratégico do nível operacional via o processo de reengenharia, utilizando o procedimento de *downsizing*¹³⁰.

Devido a isso, verificamos com maior especificidade no capítulo anterior, a importância da educação para a consolidação dos preceitos inerentes ao capital no que se refere à redução do seu tempo de rotação, ou seja, para a recomposição do ciclo permanente e necessário à sua produção social. Nesse caso, a introjeção dos componentes ideológicos, tais como a ampliação da cooperação no decorrer da produção, o consentimento no que tange a inserção de melhorias no processo produtivo e de circulação de mercadorias, bem como o constante aprimoramento da força de trabalho a partir da educação formal e da

¹²⁸

O avanço das ciências humanas e sociais no decorrer do século XX contribuiu decisivamente para o surgimento de novas tecnologias que atuam sobre o comportamento humano.

¹²⁹

A inserção das células de manufatura e sua necessidade intrínseca de trabalhadores polivalentes e multifuncionais eliminou consideravelmente o número de postos de trabalho e consequentemente o de pessoas que os ocupavam.

¹³⁰

Downsizing (achatamento) é uma das técnicas da Administração contemporânea, incluída em um projeto maior de Reengenharia, que tem por objetivo a eliminação da burocracia considerada desnecessária, pois ela é focada no centro da pirâmide hierárquica, isto é, na área de recursos humanos (RH). Trata-se de um projeto de racionalização planejado em todas as suas etapas, que deve ser consistente com o planejamento estratégico. Em curto prazo envolve demissões, achatamento da estrutura organizacional, reestruturação, redução de custos, e racionalização.

instrução no ambiente organizacional é fundamental à valorização do valor. A educação estaria, portanto, no epicentro da mudança de perspectiva que se consolida na esfera da produção: a passagem da exacerbação da divisão entre trabalho manual e trabalho intelectual para uma força de trabalho ‘participativa’, principalmente a partir da inserção de inovações constantes no processo produtivo, características do Sistema Toyota de Produção. Para tanto, torna-se fundamental uma ‘educação para a inovação’¹³¹ que irá contribuir de maneira decisiva para o desenvolvimento dos construtos subjetivos, tais como as competências, habilidades e atitudes necessárias para a flexibilidade aplicada à força de trabalho a qual se concretiza a partir da polivalência e da multifuncionalidade e sua relação com o controle por meio da gestão ‘compartilhada’ da força de trabalho.

Sendo assim, delimitamos o conceito e as possibilidades das tecnologias gerenciais, em termos de contribuição direta e indireta para a redução do tempo de rotação do capital, verificando até que ponto interferem nos índices de produtividade do sistema capitalista de produção, por meio da análise da produtividade do trabalho, considerado - por grande parte das análises ortodoxas marxistas -, como improdutivo.

4.2. AS TECNOLOGIAS GERENCIAIS: A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO IMPRODUTIVO

4.2.1 Apropriações e delimitações

A partir deste item ampliamos o debate acerca das tecnologias gerenciais estabelecendo com maior clareza: seus conceitos, objetivos, limites e possibilidades frente ao processo de valorização do valor e, como efetivamente, essa manifestação da aplicação tecnológica da ciência colabora de forma direta e indireta para o incremento da produtividade do capital mesmo sendo considerada como trabalho improdutivo (por autores marxistas dentro da tradição ortodoxa). A delimitação de sua abrangência dentro e fora da esfera da produção se

¹³¹

Particularmente, as escolas técnicas têm uma contribuição histórica fundamental para o desenvolvimento e aprimoramento do sistema produtivo capitalista. Para uma análise aprofundada das inferências no sistema produtivo capitalista da tríade inovação, ciência e tecnologia, principalmente no período considerado ‘de ouro’ da acumulação e produção capitalista em seu lócus preferencial os EUA, qual seja, a partir de década de 1940 logo após o fim da Segunda Guerra Mundial, vide Stokes (2005).

tornou fundamental para que conseguíssemos compreendê-la como uma tecnologia não-física, mas com uma efetividade concreta naquilo que, por meio dela, se propõe a atingir: a redução do tempo do ciclo de rotação do capital no intuito de potencializar a valorização do valor.

No que se refere à sua conceituação e definições, torna-se de fundamental importância expor que não há consenso e, principalmente, muitos são os autores que se utilizam do termo ‘tecnologias gerenciais’ (ARAÚJO, 2001; GURGEL, 2003; JUNQUILHO *et al.*, 2007; FRANCO, RODRIGUES, CAZELA, 2009) mas poucos são os que o definem efetivamente (FARIA, 1997; GURGEL, 2003; FRANCO, RODRIGUES, CAZELA, 2009). Em alguns casos mais extremos ainda, a própria definição não se remete ao termo (VALLADARES, 2003). Percebe-se em outros casos que apesar de a expressão utilizada ser variada, a definição está muito próxima daquela na qual se enquadram as tecnologias gerenciais: ‘tecnologias de organização social da produção’ (TAUILE, 2001), ‘tecnologias de gestão’ (FARIA, 1997), ‘tecnologias organizacionais’ (LEITE, 1995), ‘inovações sócio-organizacionais’ (KOVÁCS, 1998) etc. Demos destaque àquelas ou tão somente às poucas obtidas nos mais diversos âmbitos de pesquisa, ou seja, as que consideramos mais adequadas: apologéticas ou críticas ao capital, tendo em vista os objetivos propostos anteriormente descritos.

Segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) ¹³² (2008), consideram-se tecnologias gerenciais “um conjunto de metodologias e técnicas organizadas na forma de um sistema de gerenciamento que busquem o alcance de objetivos estratégicos e operacionais de uma organização ou do ambiente onde se está atuando”.

Ainda conforme o MCT, a discussão acerca das tecnologias gerenciais teve início no Brasil na década de 1980 e o enfoque dado ao referido conceito, sempre girou, principalmente em torno de sua efetividade a ¹³³ partir da melhoria do processo de Gestão da Qualidade Total (GQT).

¹³²

Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/7880.html>. Acesso em: 18 de janeiro de 2008.

¹³³

A Gestão da Qualidade Total (GQT) ou *Total Quality Management* (TQM) está relacionado à mudança de orientação dada à qualidade a partir das experiências realizadas no Japão no período de pós-guerra na década de 1950, sob a orientação de especialistas americanos como Deming e japoneses como Ishikawa; que ampliaram o controle da qualidade ao não restringir sua atuação a somente um setor ou grupo específico de trabalhadores, mas sim, no decorrer do processo produtivo necessitando de um sistema dinâmico que abranja todos os setores da empresa, de forma direta ou indireta, com o objetivo de contribuir para a melhoria do produto ou serviço final. Melhorias nesse caso, referem-se principalmente à redução de custos com perdas, quebras de matérias-primas, tempo de fabricação, introdução de inovações,

Podemos considerar segundo o MCT que as tecnologias gerenciais seriam um conjunto de técnicas e metodologias que visam à ampliação do controle sobre os processos produtivos tendo em vista a implementação e efetivação da Gestão da Qualidade Total.

De acordo com Lombardi¹³⁴ (2006, online) as tecnologias gerenciais

Incluem todo e qualquer processo estruturado e aplicado de forma continuada para a melhor administração do negócio de uma organização. São processos que lidam com a **modernização gerencial, melhoria da qualidade, aumento da competitividade** e busca pela auto-sustentação das organizações. (grifos nossos)

Podemos considerar a partir da conceituação proposta que as tecnologias gerenciais envolvem os processos relacionados ao melhoramento contínuo da produção, e conseqüentemente da produtividade, a partir de seu gerenciamento. Ambas as definições tratam de aproximar o conceito de tecnologias gerenciais ao controle da qualidade por conta de que, nos últimos 40 anos, as empresas têm conseguido aumentar sua eficiência produtiva principalmente pela ampliação do conceito de gestão da qualidade e da aplicação de ferramentas relacionadas (Ciclo PDCA¹³⁵, Método 5W2H¹³⁶, Diagrama

padronização de processos etc.

¹³⁴

Disponível em:

<http://www.egd.abipti.org.br/palestras/aplicacaotgmelhoriacompetitividade.pdf>. Acesso em: 03 de julho de 2007.

¹³⁵

Ciclo PDCA (sigla em inglês para as etapas componentes do processo: *Plan* (Planejar), *Do* (Fazer), *Check* (Verificar) e *Action* (Ação corretiva)) foi uma ferramenta criada por Walter Shewhart na década de 1920 porém amplamente difundida por Edward Deming a partir da década de 1950 no Japão. De acordo com Deming (1990) o ciclo PDCA é um método que visa controlar e conseguir resultados eficazes e confiáveis nas atividades de uma organização. É um eficiente modo de apresentar uma melhoria no processo pois padroniza as informações de controle da qualidade, evita erros lógicos nas análises, e torna as informações mais fáceis de se entender. É amplamente utilizado para facilitar a transição para o estilo de administração direcionada para melhoria contínua, características do modelo de Gestão da Qualidade Total.

¹³⁶

Método 5W2H (sigla em inglês para os itens do planejamento: *What* (O Quê), *Why* (Por Quê), *Who* (Quem), *Where* (Onde), *When* (Quando), *How* (Como), e *How much* (Quanto custa)) é uma ferramenta utilizada para planejar, controlar e acompanhar a implementação de uma solução a partir da constatação de um problema relacionado principalmente à qualidade. É constantemente utilizada em conjunto ao Ciclo PDCA facilitando a efetivação desta para a erradicação de problemas nas empresas. (SEBRAE, 2007)

de Causa e Efeito¹³⁷, Programa 5S¹³⁸ etc.), concebidas para auxiliar no processo de controle da qualidade total. A eficiência produtiva e redução constante de custos de produção proporcionada pelas ferramentas de controle da qualidade estão diretamente relacionadas à prescindibilidade que elas têm no que se refere à investimentos e utilização de tecnologias físicas para o seu funcionamento, dependendo fundamentalmente das relações sociais estabelecidas entre funcionários e gerentes (reuniões, treinamento, *feedbacks* etc).

Mesmo que tais ferramentas tenham sua eficiência concreta nas organizações, assegurada por intermédio dos altos índices de intensificação do trabalho que essas proporcionam, não se pode limitar a definição de tecnologias gerenciais somente a partir de sua relação estreita com as ferramentas de gestão da qualidade desenvolvidas no decorrer de meio século. Na utilização do termo ‘ferramentas’ (para definir algumas tecnologias gerenciais), não necessariamente estamos aproximando o termo de uso comum relacionado às tecnologias físicas (máquinas), mas ampliando tal conceito para ferramentas subjetivas que se efetivam na materialidade por intermédio de métodos e técnicas de organização do trabalho e da produção.

Conforme Franco, Rodrigues e Cazela (2009, p. 16), tecnologias de gestão

¹³⁷

De acordo com Sebrae (2007, p. 06) “essa ferramenta foi aplicada, pela primeira vez, em 1953, no Japão, pelo professor da Universidade de Tóquio, Kaoru Ishikawa, para sintetizar as opiniões de engenheiros de uma fábrica quando estes discutem problemas de qualidade”. É amplamente utilizada em ambientes industriais para a localização de causas de dispersão de qualidade no produto e no processo de produção. Ela é uma ferramenta gráfica utilizada para explorar e representar opiniões a respeito de fontes de variações em qualidade de processo. Vale ressaltar que Ishikawa é o criador de outra amplamente difundida tecnologia gerencial conhecida: os Círculos de Controle de Qualidade (CCQ’s).

¹³⁸

Conforme Carvalho (2006, p. 59-60) o Programa 5S consiste em um conjunto de ferramentas conceituais utilizadas a partir da década de 1950 no Japão “indispensáveis para a organização das indústrias japonesas”, principalmente por evidenciar-se como um “esforço de reconstrução do país e contribuiu para a obtenção do padrão de qualidade”. A denominação 5S no Brasil deu-se a partir de uma adaptação das palavras correspondentes na língua original sendo que os ‘S’ se tornaram ‘sensos’: *Seiri* (Senso de utilização), *Seiton* (Senso de arrumação), *Seiso* (Senso de limpeza), *Seiketsu* (Senso de saúde e higiene), e *Shitsuke* (Senso de auto-disciplina). É importante destacar que o Programa 5S também é conhecido por *Housekeeping* principalmente por se tratar não só de uma ferramenta de qualidade, mas também por ser uma filosofia incorporada à cultura japonesa no que se refere à ‘cuidar da casa’, onde os trabalhadores devem utilizá-la não só no ambiente de trabalho mas também em seus lares.

são propostas de meios de gestão que procuram auxiliar os gestores na busca pela melhoria do desempenho organizacional, de forma que sugere a utilização sistemática de métodos e ferramentas que podem contribuir com a maximização daquilo que as empresas são capazes de fazer.

Araújo (2001, p. 17) destaca que as tecnologias gerenciais têm por objetivo central “aperfeiçoar o desempenho empresarial, de sorte a permitir a sobrevivência de organizações competitivas de tantas turbulências e quebra constante de paradigmas”. Torna-se evidente a partir das definições citadas que os autores, ao afirmarem que as tecnologias gerenciais auxiliam os gestores na ‘maximização daquilo que as empresas são capazes de fazer’ e ‘aperfeiçoar o desempenho empresarial’, estão se referindo necessariamente ao processo de valorização do valor, vital à perpetuação do capital. A definição em questão amplia as possibilidades de utilização e efetivação das tecnologias gerenciais no âmbito organizacional a partir da criação e aplicação de métodos gerenciais em toda extensão das empresas, desde que contribuam para o fim último destas.

Faria (1997, p. 30) compreende as tecnologias gerenciais (ou no caso do autor as ‘tecnologias de gestão’) como

técnicas-estratégias de racionalização do trabalho; estudos de tempo e movimento, disposição racional de máquinas e equipamentos na unidade produtiva, sequência de etapas de produção (*layout* físico e de processo); organização, sistemas e métodos, entre outros. Estas podem ser chamadas, em seu conjunto, de técnicas de ordem instrumental.

A tecnologia gerencial compreende, igualmente, e ao mesmo tempo, as técnicas de ordem comportamental e ideológica, tais como: seminários de criatividade; mecanismos de motivação e integração; planos de treinamento e desenvolvimento de pessoal; trabalhos em grupos participativos entre outros.

Este conceito de tecnologias gerenciais aprofunda, a partir de uma perspectiva crítica, as possibilidades de sua verificação empírica principalmente no âmbito da organização produtiva. A distinção em termos de duas categorias criadas por Faria (1997), tecnologias de

gestão de ordem instrumental e de ordem comportamental, auxiliam na compreensão do termo “tecnologias gerenciais” a partir da força de trabalho envolvida em seu processo de concretização, quais sejam, trabalhadores e gerentes. Podemos analisar o conceito do autor em questão tendo por base essas duas categorias relacionadas às tecnologias gerenciais enquanto estágios de desenvolvimento na produção capitalista, de maneira que a categoria ‘tecnologias de gestão de ordem instrumental’ faz menção aos elementos constituintes dos primórdios da organização científica do trabalho proposta por Frederik Taylor e implementadas com maior propriedade por Henry Ford, concebidas e instituídas no início do século XX, tais como: disposição racional de máquinas e equipamentos na unidade produtiva, sequência de etapas de produção (*layout* físico e de processo); e organização, sistemas e métodos.

A categoria ‘tecnologias de gestão de ordem comportamental e ideológica’¹³⁹ alinha-se em sua proposição aos elementos constituintes da organização do trabalho e da produção a partir do advento da reestruturação produtiva capitalista, onde são cristalizados no e pelo Sistema Toyota de Produção, quais sejam: seminários de criatividade; mecanismos de motivação e integração; planos de treinamento e desenvolvimento de pessoal; trabalhos em grupos participativos entre outros.

Já na categoria ‘tecnologias de gestão de ordem instrumental’, tendo em vista a sua utilização e aplicação no âmbito produtivo, se verifica ainda uma relação de dependência das tecnologias físicas (maquinaria). Nesse caso o processo de valorização do valor é proveniente do intercâmbio material entre a força de trabalho (trabalho vivo) e a maquinaria (trabalho morto), matriz característica e preponderante da acumulação capitalista a partir da organização científica do trabalho de Taylor e Ford e que tem na Revolução Industrial o seu demiurgo. Destarte, a aplicação tecnológica das ciências é verificada empiricamente no *quantum* de trabalho morto que é incorporado na produção capitalista proporcionado principalmente, pelas ciências exatas e naturais.

139

Torna-se importante reforçar que o controle sobre o comportamento humano no ambiente produtivo não é originário do Sistema Toyota de Produção pois, nas teorias e abordagens da administração anteriores, tais como a abordagem das Relações Humanas e seus principais pesquisadores (Elton Mayo, Chester Barnard, Douglas McGregor e Abraham Maslow) bem como o enfoque behaviorista das organizações (Herbert Simon, Rensis Likert e Chris Argyris) já possuíam tais preocupações em seus estudos, considerando-se um controle ‘não direto’, despótico, do tipo taylorista/fordista.

Podemos afirmar que as tecnologias gerenciais de ordem instrumental só podem ser compreendidas a partir de sua relação direta com a maquinaria: mais precisamente, a intensificação do trabalho cooperado no seio da produção capitalista só pode ser efetivada considerando a sua conjugação com as tecnologias físicas (maquinaria) em uma relação de dependência da primeira para com a segunda, onde os limites da utilização de tais tecnologias gerenciais se encontram relacionados aos limites de intensificação do trabalho no ambiente produtivo regido pelo sistema de produção taylorista/fordista.

Por sua vez, a categoria 'tecnologias gerenciais de ordem comportamental e ideológica', realçando novamente a análise a partir de sua utilização, caracteriza-se como um conjunto de métodos e técnicas de organização do trabalho cooperado para além do âmbito da produção, em virtude de sua condição de não dependência às tecnologias físicas, diferentemente da categoria analisada anteriormente, e tendo como base epistêmica as ciências humanas e sociais. O centro da verificação empírica da intensificação do trabalho propiciada pelas tecnologias gerenciais de ordem comportamental e ideológica é a organização do trabalho nas empresas a partir de um estágio de cooperação qualitativamente superior ao verificado no paradigma taylorista/fordista regido pelo modo de produção capitalista. Nesse caso, podemos afirmar que os métodos e as técnicas como: seminários de criatividade, mecanismos de motivação e integração, planos de treinamento e desenvolvimento de pessoal, e o trabalho em equipes, constituintes da categoria 'tecnologias de gestão de ordem comportamental e ideológica' estão mais alinhadas, (considerando o desenvolvimento histórico do modo de produção capitalista), às ferramentas componentes do Sistema Toyota de Produção, onde a possibilidade de incremento de sobre-valor não depende diretamente da subsunção do trabalho vivo ao trabalho morto.

Conforme a distinção categorial proposta por Faria (1997) em relação ao conceito de tecnologias de gestão observa-se que esta distinção não impede a utilização simultânea de ambas nas organizações, porém tal distinção evidencia um nível de intensificação do trabalho proporcionado pelas tecnologias de gestão de ordem comportamental e ideológica não verificado na categoria anterior em virtude da relação histórica que as tecnologias de gestão de ordem instrumental têm com o sistema de produção taylorista/fordista; nesse caso, as ferramentas constituintes das tecnologias gerenciais de ordem comportamental se enquadram na objetividade prevista no estágio de desenvolvimento do modo de produção capitalista característico dos últimos 30 anos no qual

o Sistema Toyota de Produção tornou-se o modelo hegemônico de organização do trabalho.

Gurgel (2003) ao tratar da questão do controle subjetivo possibilitado pelas diversas ferramentas constituintes e provenientes da área da Administração, equivale o termo ‘tecnologias de gestão’ a ‘tecnologias gerenciais contemporâneas’, adotando como fundamento a mesma lógica que Faria (1997) imprime ao seu conceito. Ambos os autores relacionam e focalizam suas análises acerca das tecnologias gerenciais, sua utilização *in loco* e seus efeitos na subjetividade¹⁴⁰ da força de trabalho enquanto instrumentos para o controle ideológico desta no espaço produtivo e sua relação com as técnicas gerenciais e ferramentas características do Sistema Toyota de Produção. Conforme Faria (2004, p.180)

do ponto de vista da ideologia da gestão capitalista, as bases das tecnologias de gestão não sofrem profundas mudanças, mas incorporam sensíveis alterações ao recuperar os enfoques que tratam do comportamento humano nas organizações à nova realidade da produção industrial. Desta forma, a atuação gerencial para intensificar o trabalho, diminuir tempos mortos, gerenciar com precisão os estoques e os fluxos de produção, visando aumentar a produtividade do trabalho ou a taxa de exploração, demanda uma forma mais efetiva de envolvimento do trabalhador no processo de produção de valor excedente: comprometimento, participação, autonomia relativa, entre outros, passam a ser procedimentos cada vez mais utilizados e, para que dêem resultados, cada vez mais preenchidos de mecanismos sofisticados de controle.

Em tais mecanismos de controle da subjetividade é que se encontram as bases das tecnologias gerenciais contemporâneas às quais Gurgel (2003) e Faria (2004) se referem em suas apropriações conceituais do termo em questão: a necessidade que se conjectura na produção capitalista atual de romper com a dicotomia produzida no e pelo paradigma taylorista-

¹⁴⁰

Para uma análise mais aprofundada sobre as possibilidades de controle da subjetividade da força de trabalho por meio das tecnologias gerenciais, indicamos a parte I da obra de Junquillo *et al.* (2007) e de Faria (2007).

fordista (que embasava as relações sociais de produção de mercadorias pela divisão objetiva entre trabalho manual e trabalho intelectual a qual limitava as possibilidades de intensificação do trabalho), barreira esta transposta pelas tecnologias gerenciais alicerçadas nos avanços científicos produzidos com maior ênfase na área das ciências humanas e sociais. Esta é a condição objetiva que faz Gurgel (2003) verificar empiricamente as possibilidades de resposta ao problema que se coloca à gestão capitalista: qual é a dimensão ideológica das tecnologias gerenciais na formação da consciência social? Para Gurgel, essa dimensão ideológica encontra seu *habitat* natural nas teorias organizacionais propagadas desde o século XX até os dias atuais, e com maior ênfase nos cursos da área das Ciências Sociais Aplicadas, com destaque para a Administração. Assim sendo:

Mais que condicionar o ambiente do trabalho às necessidades da reprodução econômica do sistema, as teorias organizacionais ultrapassam os fins produtivos, materiais, e se convertem em formas concretas de propagação de valores ideológicos. Não se limitam a gerenciar e reorganizar a produção e seus agentes, mas também a gerenciar o pensamento desses agentes na perspectiva do projeto político em curso. (GURGEL, 2003, p.84)

O objetivo primordial das tecnologias gerenciais contemporâneas, conforme a análise do autor, é a introjeção de métodos e técnicas que atuam no âmbito subjetivo da força de trabalho envolvida direta e indiretamente na produção de mercadorias com o intuito de intensificar a valorização do valor minimizando ao máximo qualquer forma de questionamento ou crítica as condições de exploração imposta pelo atual estágio de desenvolvimento do modo de produção capitalista. De acordo com Faria (2004, p. 180) “os grupos semi-autônomos e sua concepção ‘participativa’ e as chamadas técnicas japonesas de gestão ou toyotismo, constituem o suporte ideológico sobre o qual se assenta a reorganização do trabalho ou a reestruturação produtiva no âmbito da fábrica”, sendo que “as empresas procuram, com o emprego destas novas tecnologias, intensificar o trabalho e não [...] apenas desenvolver programas de relações humanas e de qualidade” (idem, p.189).

Conforme os autores que nos subsidiam e suas diversas interpretações e apropriações acerca o conceito de tecnologias gerenciais (ou de gestão) vistos no decorrer desse item, compreendemos como *tecnologias*

gerenciais um conjunto de métodos e técnicas de organização e controle do trabalho que, atuando em nível objetivo (comportamental) e subjetivo (ideológico), da força de trabalho no intuito de intensificar e reduzir o tempo de trabalho necessário para o ciclo de rotação do capital, processo imprescindível para a perpetuação do processo de valorização do valor. Nesse caso, as tecnologias gerenciais são utilizadas conseqüentemente como ferramentas de contra-tendência à queda da taxa de lucro no modo de produção capitalista, independentemente de seu intercâmbio com as tecnologias físicas.

Com tudo isso, a operacionalização das tecnologias gerenciais nos diversos âmbitos do referido modo de produção e a forma como sua ‘improdutividade’ contribui diretamente para a produtividade do capital, é melhor analisada no item que segue.

4.2.2 A produtividade do trabalho improdutivo

Neste item discutimos de que forma o trabalho improdutivo caracterizado pelos níveis técnico-gerenciais, - que em uma análise superficial, detém a primazia em termos de concepção e implementação das tecnologias gerenciais no ambiente produtivo-, contribui indiretamente para o processo de produção de mercadorias, porém de modo constituinte e fundamental, e conseqüentemente para a intensificação do trabalho produtivo. Para além de tal afirmação, a utilização das tecnologias gerenciais impõe não só aos trabalhadores produtivos níveis de produtividade da força de trabalho que não são possíveis por intermédio das tecnologias físicas (maquinaria), mas aos próprios trabalhadores improdutivos, - e por consequência da primeira -, ritmos de trabalho mais intensos resultantes da redução de força de trabalho despendida para essa função.

Métodos e técnicas de organização do trabalho utilizados pelo toyotismo, tais como as células de produção, a própria gestão da qualidade total e a ‘filosofia’ *Just-in-time*, entre outros, reduzem, porém não rompem totalmente, as barreiras que delimitavam a divisão entre trabalho manual e trabalho intelectual (típicas do taylorismo/fordismo), por conta do ‘comprometimento’ e participação ativa dos trabalhadores produtivos no que se refere ao aumento da produtividade do capital. Isso significa que os próprios trabalhadores produtivos, considerando os últimos 30 anos de desenvolvimento e implementação dos métodos e técnicas supracitadas, agora são responsáveis também pelo controle e aperfeiçoamento das tecnologias gerenciais, de maneira que essa situação interfere diretamente na quantidade de força de trabalho

necessária para a manutenção do trabalho improdutivo . De acordo com Ferro (1990, p. 61) “talvez o desperdício mais importante que o sistema reduziu tenha sido o das capacidades intelectuais dos trabalhadores, subutilizadas nos sistemas de produção anteriores”. Nesse caso, o processo de ‘horizontalização’ hierárquica característico do Sistema Toyota de Produção, onde as tecnologias gerenciais contribuem para tal processo, configura-se objetivamente na redução e conseqüentemente na intensificação do trabalho produtivo e do trabalho improdutivo. Conforme Tauile (2001, p.150)

O engajamento dos trabalhadores e sua importância para o bom desempenho do processo produtivo caracteriza, até certo ponto, uma “subversão” da tradicional tendência do capitalismo moderno de alienar o trabalhador do processo de produção, pela separação hierárquica entre as atividades de execução e concepção. A experiência da Toyota ilustra bem este ponto. Em 1960 iniciou-se, naquela empresa, um programa de sugestões por parte dos trabalhadores, para melhorar e aperfeiçoar os produtos que produziam e os processos produtivos nos quais estavam engajados. Segundo dados da própria empresa, no primeiro ano, foram 9 mil sugestões, com uma média anual de uma sugestão por trabalhador, sendo que 39% delas foram implementadas. Essa atividade, no ano de 1982, atingiu resultados impressionantes. Ao todo, foram 1.905.642 sugestões, com uma média de 38,8 sugestões por empregado, sendo que 95% delas (praticamente todas) foram implementadas.

As barreiras muito bem delimitadas entre trabalho manual e intelectual são reduzidas, até um ponto em que não comprometam o controle da força de trabalho necessária ao processo de valorização do valor, por intermédio da inserção das tecnologias gerenciais que influem diretamente sobre o comportamento dos trabalhadores envolvidos nas etapas constituintes do processo de rotação do capital. Nesse aspecto

¹⁴¹

Para uma pesquisa mais aprofundada sobre a atuação do ‘trabalhador-gerente’ e o auto-gerenciamento da força de trabalho por meio de grupos semi-autônomos, vide a tese de Luna (2008).

corroboramos com a análise de Braverman (1987) que, ao discutir os efeitos da gerência e da tecnologia na distribuição do trabalho, afirma:

Embora o trabalho produtivo e o improdutivo sejam tecnicamente distintos [...] as duas massas de trabalho não estão absolutamente em flagrante contraste e não precisam ser contrapostas uma à outra. Elas constituem uma massa contínua de emprego que, atualmente e diferentemente da situação nos dias de Marx, têm tudo em comum. (BRAVERMAN, 1987, p.357)

Porém, discordamos do mesmo autor quando afirma que o trabalho produtivo tende a decrescer na razão do aumento de sua produtividade, e que o **trabalho improdutivo tende a aumentar** “como consequência do aumento de excedentes jorrados pelo trabalho produtivo” (*idem, ibidem*), pois o processo de horizontalização hierárquica aliado ao ‘comprometimento’ e participação dos trabalhadores produtivos no controle e aprimoramento dos processos produtivos - possibilitados pelas tecnologias gerenciais -, gera o efeito contrário. Nesse caso, reduz a força de trabalho considerada improdutiva necessária para o exercício de suas funções, voltando a frisar, sem alterar essencialmente a relação de subordinação existente, mesmo que perante o capital, ambos os trabalhadores, produtivos e improdutivos, contribuam para o processo de valorização do valor. Sendo assim:

Por mais legítimo que possa parecer considerar os trabalhadores científicos e técnicos da indústria como uma categoria dos trabalhadores produtivos, explorados e alienados, ainda é difícil considerá-los, sem mais, como parte integrante da classe operária. De fato, por mais que se diga que a ciência e as técnicas que produzem lhes são alienadas, incorporadas ao capital e voltam sobre eles como uma ‘força estranha’ da qual, de bom ou malgrado eles são servidores, o fato é [...] que a ciência e as técnicas voltam-se também contra os operários como meios de exploração e extorsão de sobre-trabalho. Em outras palavras, se trabalhadores técnico-científicos e operários estão situados do mesmo modo *perante o capital*, na estão situados do mesmo modo, *uns em relação aos outros*: enquanto o trabalho técnico-científico

e o trabalho operário são levados *paralela mas separadamente*, o fato é que os trabalhadores técnico-científicos produzem meios de exploração e de opressão dos operários e devem aparecer a estes como agentes do capital; porém os operários não produzem meios de exploração dos trabalhadores técnico-científicos. A relação entre uns e outros, *onde ela é direta* não é uma relação de reciprocidade: é uma relação *hierárquica*. (GORZ, 1987, p.104)

E, mesmo que parte dos gerentes ainda possua a primazia hierárquica do controle sobre os processos produtivos e formas contínuas de melhoramento, parte de suas atribuições ‘naturais’ previstas pelo paradigma taylorista/fordista, foram ‘socializadas’ junto aos trabalhadores produtivos que, por intermédio dessa situação veem-se agora na condição de seus próprios gerentes (e, de certa forma, de seu posto de trabalho) (LUNA, 2008) sem necessariamente serem ‘auto-geridos’ em termos de autonomia plena.

As tecnologias gerenciais como um conjunto de métodos e técnicas utilizadas diretamente para o controle e organização do trabalho produzem a redução de capital fixo como: redução de estoques em processo pelo aumento da eficiência coletiva, manutenção de máquinas, organização e limpeza do ambiente produtivo (no que se refere à má-utilização e desperdício de matérias-primas viabilizados pelas ferramentas de gestão da qualidade, tais como CCQ’s e Programa 5S por exemplo). Da mesma forma, contribuem para a redução de capital variável tais como: métodos e técnicas de controle e organização do trabalho como *andon*, *kaizen*, a ‘filosofia’ *Just-in-time*, a horizontalização hierárquica, a gestão participativa entre outras, os quais ‘pulverizam’ os centros de controle sobre o trabalho nas organizações que, no paradigma anterior, eram muito bem delimitados e relegados exclusivamente a figura dos gerentes detentores do trabalho intelectual. Para além de intensificarem o trabalho produtivo provocando a dispensa de parte da força de trabalho envolvida diretamente na produção, atualmente torna possível a dispensa de parte da força de trabalho improdutiva (*downsizing*), possibilitando, em concomitância, uma redução de custos sistêmica nas organizações e a redução do ciclo de rotação do capital. Assim, conforme Harvey (2008, p.257):

A aceleração na produção foi alcançada por mudanças organizacionais na desintegração vertical – subcontratação, transferência de sede etc – que reverteram a tendência fordista de integração vertical e produziram um curso cada vez mais indireto na produção, mesmo diante da crescente centralização financeira. Outras mudanças organizacionais – tais como o sistema de entrega “Just-in-time”, que reduz os estoques –, quando associadas com novas tecnologias de controle eletrônico, de produção em pequenos lotes etc, reduziram os tempos de giro em muitos setores da produção (eletrônica, máquinas-ferramenta, automóveis, construção, vestuário etc). Para os trabalhadores, tudo isso implicou uma intensificação dos processos de trabalho e uma aceleração na desqualificação e requalificação necessárias ao atendimento de novas necessidades de trabalho.

É na conjugação da perspectiva sistêmica que as tecnologias gerenciais são utilizadas nas organizações: não para o incremento de sobre-valor centrado na produção em larga escala, mas para o intermédio da redução de custos nos níveis operacional e administrativo, particularmente nesse que não gera valor diretamente, intensificando a produtividade do trabalho produtivo e também do improdutivo.

Ao reduzir os lotes em processo, a qualidade de conformação da fábrica fica mais exposta, torna-se mais difícil esconder peças inadequadas e chega-se mais facilmente à origem dos problemas. Quem produz é responsável por aquilo que faz, sendo que quanto menos pessoal não ligado diretamente à produção, à atividade de transformação, melhor. Assim agregam-se às tarefas dos operários certos tipos de inspeção.

O fato de os operários da produção assumirem tarefas de controle de qualidade liga-se a idéia de ¹⁴² que os que produzem é que fazem a qualidade ,

¹⁴²

É importante frisar que a afirmação feita por Salerno contraria um dos princípios

e também a constatação de que os trabalhadores do controle de qualidade não agregam valor ao produto. Procura-se, então, reduzir a um mínimo o número de pessoal não-produtivo. (SALERNO, 1987, p.195)

As tecnologias gerenciais podem contribuir para a redução de custos globais das organizações intensificando o trabalho cooperado nos níveis operacional e administrativo, reduzindo a força de trabalho socialmente necessária através da intensificação do trabalho produtivo garantida pelo trabalho improdutivo. É por intermédio das categorias de flexibilidade e integração (TORRES JUNIOR, 1994), pilares de sustentação do Sistema Toyota de Produção, que as tecnologias gerenciais se consolidam como métodos e técnicas de controle impostos ao trabalho cooperado, potencializando a produtividade do trabalho produtivo através do trabalho improdutivo. Nesse caso, os níveis de extração de sobre-valor obtidos nos últimos 30 anos a partir do padrão de acumulação foram obtidos, em grande parte, pela racionalização imposta ao trabalho improdutivo (o nível administrativo e a força de trabalho envolvida em etapas do processo de produção e circulação de mercadorias que não geram valor) que conseguiu, pelo emprego das tecnologias gerenciais, intensificar a produtividade da força de trabalho produtiva; ou seja, há um aumento na produtividade do trabalho improdutivo garantido pelas tecnologias gerenciais. Essa é a perspectiva prevista para a concepção e o aprimoramento contínuo das filosofias e métodos gerenciais que se articulam no interior das empresas globais em ampla escala nos últimos 30 anos.

O laboratório de verificação e aplicação *in loco* destas tecnologias se constitui e consolida como meio de valorização do valor por intermédio do Sistema Toyota de Produção e, conseqüentemente, por seus mentores (SHINGO, 1996; OHNO, 1997) e interlocutores (MONDEN, 1984; WOMACK, JONES, ROOS, 1992; CORIAT, 1994; LIKER, HOSEUS, 2009). É com base na perspectiva desses autores centrais que fazem a apologia ao Sistema Toyota de Produção e aos ganhos provenientes de sua utilização, que desenvolvemos o próximo item que irá tratar da perspectiva capitalista acerca das tecnologias gerenciais: como se inserem e se articulam estas tecnologias no seio desse sistema produtivo, quais os ganhos objetivos e subjetivos que podem ser obtidos pelo conjunto de métodos e técnicas de controle e organização do

fundamentais da Administração Clássica onde “quem faz não controla”, condição essa objetivada pela Administração Científica de Taylor.

trabalho nesse sistema de produção e como o mesmo cria as condições materiais concretas para que as tecnologias gerenciais possam propiciar a racionalização da força de trabalho.

4.3. A PERSPECTIVA CAPITALISTA ACERCA DAS TECNOLOGIAS GERENCIAIS

Ao discutirmos a análise das tecnologias gerenciais e sua relação com o Sistema Toyota de Produção numa perspectiva capitalista, verificamos o pragmatismo inerente e necessário à sua utilização e operacionalização sem, de forma alguma, fazer menção à relação capital-trabalho em que este conjunto de métodos e técnicas gerenciais fomenta no interior do padrão de acumulação - nesse caso, a crítica a essa condição -, e conseqüentemente às tecnologias gerenciais e sobre como estas intensificam a exploração da força de trabalho, inexistente. Torna-se oportuno afirmar que, tanto os autores que fazem a crítica ao sistema em questão como os que fazem a sua apologia, são categóricos ao afirmarem que os métodos e técnicas gerenciais desenvolvidas a partir do Sistema Toyota de Produção contribuem diretamente para a intensificação do trabalho e, conseqüentemente, para o aumento da produtividade (MONDEN, 1984; HIRATA, 1993; CORIAT, 1994; SHINGO, 1996; TAUILE, 2001; TUMOLO, 2002; GOUNET, 2002; OLIVEIRA, 2004, HUTZINGER, 2007; LIKER, HOSEUS, 2009).

O fato de analisarmos as tecnologias gerenciais a partir de sua utilização pelo Sistema Toyota de Produção não significa de modo algum que este detém a concepção das técnicas e métodos gerenciais correspondentes às tecnologias gerenciais, mas tão somente, que a partir do desenvolvimento histórico em que o sistema em questão foi concebido e, posteriormente, as práticas de organização e gestão do trabalho foram desenvolvidas na Toyota, em específico, a partir da década de 1950, foi possível a utilização sistemática e potencialização das tecnologias gerenciais (TSUTSUI, 1998).

O Sistema Toyota de Produção conforme seu mentor Ohno (1997) possui dois pilares centrais: a ¹⁴³autonomia e o *Just-in-time*. Estes

¹⁴³

O princípio da autonomia tem início na fábrica de teares da Toyota antes da Segunda Guerra na qual Ohno trabalhava como um dos engenheiros responsáveis. Segundo Coriat (1994, p. 52) a autonomia é um neologismo “forjado a partir da contração de duas palavras: autonomia e ativação. A idéia sendo aqui a de dotar as máquinas automáticas de uma certa autonomia, a fim de introduzir um mecanismo de parada automática em caso de funcionamento

princípios carecem de uma concepção (em termos de organização e gestão da força de trabalho), que privilegie o *savoir faire*¹⁴⁴ dos trabalhadores, sendo necessário para tanto a utilização de métodos e técnicas como: CCQ's, *Kanban*, *Kaizen*, *Yo-I-Don*¹⁴⁵, *Shojinka*¹⁴⁶, *Poka-Yoke*¹⁴⁷, entre outros, que possibilitem tal condição. A utilização do conhecimento dos trabalhadores sobre as etapas e os processos relacionados direta ou indiretamente à produção, incluindo ainda a maximização e melhoramento de uso de maquinário, torna-se condição *sine qua non* para o pleno funcionamento do Sistema Toyota de Produção em função dos objetivos traçados para colocá-lo em funcionamento e maximizar a produtividade. Conforme Ohno (1997, p.49)

O sistema Toyota teve sua origem na necessidade particular em que se encontrava o Japão de produzir pequenas quantidades de numerosos modelos de produtos; em seguida evoluiu para tornar-se um verdadeiro sistema de produção. Dada sua origem, este sistema é particularmente bom na diversificação. Enquanto o sistema clássico de produção de massa planificado é relativamente refratário à mudança, o *sistema Toyota*, ao contrário, revela-se muito plástico; ele adapta-se bem às condições de diversificação mais difíceis. É porque ele foi concebido para isso.

defeituoso". Este princípio será largamente utilizado na indústria automobilística por Ohno no intuito de obter dois elementos centrais para o funcionamento do Sistema Toyota de Produção: a desespecialização e a polivalência da força de trabalho (OHNO, 1997)

¹⁴⁴ É o equivalente ao 'saber fazer', um dos pilares para a educação do século XXI proclamados por Jacques Delors.

¹⁴⁵ Conforme Monden (1984) *Yo-I-Don* significa 'pronto, colocado, adiante'. "É um método para balancear o tempo de produção (sincronização) entre vários processos onde não há transportadores. Pode ser usado também como um método para medir a capacidade de produção de cada processo" (*idem*, p. 53)

¹⁴⁶ Segundo Monden (1984, p. 57) *Shojinka* significa "alterar (reduzir ou aumentar) o número de operadores quando a demanda de produção é alterada. [...] *Shojinka* é o equivalente ao aumento da produtividade pelo ajuste e reprogramação dos recursos humanos".

¹⁴⁷ A técnica de *Poka-Yoke*, inventada no Japão, tem por objetivo impedir ou prevenir a execução incorreta de uma determinada tarefa ou operação, preservando a segurança dos operadores e evitando perdas de processo.

A chave para a compreensão da utilização do conhecimento dos trabalhadores, minimizando em parte a divisão entre trabalho manual e trabalho intelectual, está justamente na categoria diversificação, a forma¹⁴⁸ pela qual o Sistema Toyota de Produção diferencia-se do taylorismo/fordismo; donde Gounet (2002, p. 29) identifica o Sistema Toyota de Produção como sendo 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”. A nova forma ‘flexível’ de organização do trabalho somente efetiva-se na produção capitalista por intermédio das tecnologias gerenciais que através da apropriação primordial do conhecimento da força de trabalho no que se refere à melhoria contínua de produtos e processos (conforme prevê-se no princípio do *Kaizen*), garante às organizações benefícios econômicos e financeiros.

Para o atendimento direto das necessidades do mercado (em termos de diversificação da demanda viabilizadas pelo Sistema Toyota de Produção), a flexibilidade e integração da força de trabalho tornam-se a mola propulsora do sistema (TORRES JUNIOR, 1994); para tanto, ao controle sob a forma de gestão da qualidade é atribuída uma importância sem paralelo com qualquer condição anterior.

4.3.1 Do controle direto da gestão para a Gestão da Qualidade Total (GQT)

Um dos elementos determinantes que propiciaram a potencialização das tecnologias gerenciais no ambiente produtivo certamente foi o conceito de *Gestão da Qualidade Total (GQT)*, por meio do qual é enfatizado principalmente o controle sobre os processos, que inicia com o gerenciamento de estoques de matérias-primas junto aos fornecedores até a efetiva venda de mercadorias para os consumidores finais, cobrindo dessa forma toda a cadeia de valor que envolve desde a produção, passando pela circulação e chegando até o consumo de mercadorias.

¹⁴⁸

É necessário destacar a utilização de ‘forma’ para diferenciar os dois sistemas de produção pois de acordo com Harvey (2008), Tumolo (2002) e Lessa (2007), as diferenças entre ambos se encontram, dialeticamente, em termos de forma (manifestação fenomênica) e não em seu conteúdo (essência), sendo este fundamentalmente, a valorização do valor. Tsutsui (1998) demonstra com maior propriedade os laços que interligam, em torno de um desenvolvimento histórico e contínuo, ambos os sistemas produtivos, e conforme identificamos no capítulo anterior.

De acordo com Oliveira (2007, p. 17) *processos* configuram-se como sendo um conjunto estruturado de “atividades sequenciais que apresentam relação lógica entre si, com a finalidade de atender e, preferencialmente, suplantam as necessidades e as expectativas dos clientes externos e internos da empresa”. Para Franco e Moraes (2009), *processo* é um conjunto de atividades que transforma insumos (matérias-primas), agregando-lhes valores (transformação) a fim de produzir um produto ou serviço que será entregue ou fornecido ao cliente, destacando que as atividades, em termos de decomposição, são as menores partes de um processo. Ainda de acordo com Franco e Moraes (2009, p.37)

para uma organização obter o máximo resultado é preciso entender quais são e como funcionam os vários processos existentes. A vantagem competitiva está justamente na forma diferenciada de executar os processos em relação aos concorrentes e, por essa razão, deve-se buscar constante melhoria nos processos.

Nesse caso, a gestão de processos configura-se como sendo o controle efetivo sobre todas as atividades relacionadas à possibilidade de otimizar a geração de valor para as organizações por intermédio de métodos e técnicas relacionadas principalmente à Gestão da Qualidade (Ciclo PDCA, Programa 5S, Diagrama de Causa e Efeito etc.) que prioriza a redução de custos em geral e que não agregam valor às mercadorias. Podemos afirmar que a gestão de processos se torna uma condição necessária à implantação da gestão da qualidade, o que em seu nível mais desenvolvido, se configura como a Gestão da Qualidade Total (GQT).

Na sequência destacamos quatro dentre os principais teóricos da qualidade que se dedicaram ao estudo e experimentos em relação à qualidade e que tiveram grande influência sobre a gênese da gestão desta a partir do Sistema Toyota de Produção. Referimo-nos a: Edward Deming, Joseph Juran, Kaoru Ishikawa e Armand Feigenbaum.

Deming participou do planejamento do censo japonês em 1947 quando ¹⁴⁹ foi convidado pela União dos Cientistas e Engenheiros Japoneses (UCEJ) criada logo após o término da Segunda Grande Guerra para proferir uma série de palestras entre 1950 a 1951 sobre controle da

¹⁴⁹

Tradução da sigla JUSE – *Japanese Union of Scientists and Engineers*.

qualidade para técnicos e engenheiros. Para Deming (1990), qualidade estava associada a um grau previsível de uniformidade e confiança aliado a um baixo custo e adequado às necessidades do mercado. Foi o idealizador do Ciclo PDCA, uma das principais ferramentas de Gestão da Qualidade (CARVALHO, 2006).

Juran (1990), que, em 1954, também a convite da mesma UCEJ, foi ao Japão desenvolver seminários sobre a Gestão da Qualidade para a alta direção das organizações japonesas, previu que a qualidade está associada a um nível de satisfação alcançado por um determinado produto no atendimento dos objetivos do usuário, nesse caso, a adequação ao uso. Foi o idealizador do melhoramento contínuo associado à qualidade conforme previsto no princípio do *Kaizen* (CASADEI, CASADEI, 2009).

Ishikawa (1993), professor da Universidade de Tóquio, indicava que a qualidade deveria ser uma das principais atribuições da liderança (gerência), acreditando que este atributo - a qualidade -, poderia fazer mais do que simplesmente transformar a manufatura: melhorar a qualidade de vida nas organizações. Foi o criador das sete ferramentas para o controle da qualidade, dos Círculos de Controle da Qualidade (CCQ's) e na década de 1950, concebeu o Diagrama de Causa e Efeito, sendo que para Ishikawa, tais ferramentas poderiam ser aplicadas por qualquer trabalhador e não somente por especialistas.

Para Feigenbaum a garantia da qualidade, entendida como um conjunto de atividades planejadas e sistêmicas implementadas no sistema de qualidade, “assegura ao cliente que o fornecedor tenha capacidade para atender todos os requisitos técnicos e organizacionais exigidos nas normas e contratos de fornecimento” (CASADEI & CASADEI, 2009). Em 1951, assinalou a necessidade de criação de um departamento de ‘Engenharia da Qualidade’ sendo que em sua visão as empresas deveriam enfatizar mais a prevenção ao invés da correção dos defeitos. Foi o primeiro dos autores relacionados à qualidade a adotar o termo *Total Quality Control* (Controle da Qualidade Total), embrião da GQT. Na visão desse:

A evolução da garantia da qualidade envolvia, de maneira sistêmica, todos os órgãos da empresa, passando por marketing, projeto, desenvolvimento, aquisição, fabricação, inspeção e testes, expedição, instalação e assistência técnica. (*idem*, p. 74)

No tocante aos conceitos dos autores analisados todos tratam da gestão da qualidade como uma forma de minimizar custos relacionados a defeitos, erros ou problemas nos processos de produção e circulação de mercadorias no intuito de satisfazer ao máximo as necessidades dos clientes. Isto somente torna-se possível adotando métodos e técnicas de organização e gestão que visem o envolvimento e participação da força de trabalho relacionada direta e indiretamente nas etapas componentes do ciclo de rotação do capital.

Viabiliza-se o aumento da produtividade do trabalho por meio de treinamento intensivo da força de trabalho necessário para adoção de níveis de padronização de processos relacionados à Gestão da Qualidade Total. Os treinamentos contínuos no chão de fábrica - imprescindíveis para a utilização das ferramentas de gestão da qualidade -, aliados aos métodos e técnicas de gestão do trabalho padronizam não somente os processos organizacionais, mas principalmente o comportamento da força de trabalho que deve permanecer suscetível à ‘contribuição espontânea’ e à colaboração irrestrita aos objetivos gerais das empresas¹⁵⁰. Conforme Vieira Filho (2010, p.8):

organizações que adotam a GQT, normalmente, superam as crises constantes no mundo dos negócios, pois **a utilização da criatividade e comprometimento da força de trabalho alavancam idéias para contornar os problemas.** (Grifo nosso)

Ishikawa (1993) identifica a GQT como sendo uma revolução do pensamento administrativo, classificando-a por seis princípios: qualidade em primeiro lugar, orientação para o consumidor, o próximo processo é o seu cliente, utilizar fatos e dados para fazer recomendações, respeito pela humanidade como uma filosofia administrativa, e o gerenciamento por funções cruzadas.

Para Juran (1990), a GQT se define como uma extensão do planejamento estratégico da empresa, havendo a necessidade de um planejamento para a qualidade. O autor identifica as atividades usuais

¹⁵⁰

Vide o exemplo do plus-trabalho gerado pelos Círculos de Controle da Qualidade em que os trabalhadores participantes não recebem nenhum tipo de incremento salarial por fazerem parte dos mesmos, ‘doando’ mais uma parte de sua força de trabalho para as organizações exercendo suas atividades fora do turno normal de trabalho.

da GQT como sendo: estabelecer metas abrangentes, determinar as ações no intuito de alcançá-las, atribuir responsabilidades bem definidas para o cumprimento das ações, fornecer recursos necessários ao cumprimento das responsabilidades, viabilizar treinamento requerido para cada ação prevista, estabelecer meios para a avaliação de desempenho do processo, estruturar um processo de monitoramento dos objetivos e, finalmente, criar um sistema que analise o confronto entre os objetivos fixados e o desempenho das pessoas perante eles.

No que se refere aos princípios norteadores da Gestão da Qualidade Total, que acabam abarcando e sintetizando os princípios indicados por Ishikawa e Juran, Vieira Filho (2009) identifica os seguintes: total satisfação dos clientes, desenvolvimento de recursos humanos, constância de propósitos, gerência de processos, disseminação de informações, não aceitação de erros, e a gerência participativa. Todos os princípios indicados têm como pré-condição para o seu funcionamento pleno a utilização do trabalho cooperado, sendo as tecnologias gerenciais e a organização do trabalho, fundamentais para efetivação da GQT, fator disseminado por toda a extensão do Sistema Toyota de Produção. Enfatiza Vieira Filho (*idem*) que em nenhum momento os autores tratam da relação direta entre a GQT e as tecnologias físicas, donde se pode depreender que há uma maior necessidade das tecnologias gerenciais para a consecução dos fins estabelecidos pela GQT ante a maquinaria em geral. Como forma de síntese acerca dessa questão -, podemos afirmar categoricamente que **a maquinaria por si só não implementa melhorias de forma continuada no sistema produtivo**. Isto somente é possível por intermédio da intensificação do trabalho nas organizações via Sistema Toyota de Produção e, inerente a este, as tecnologias gerenciais.

A implementação maciça de treinamentos tanto de origem interna (onde o gerente assume o papel de instrutor) como externa (dados por empresas de assessoria ou a partir de parcerias com instituições privadas e públicas), contribui sobremaneira para que os níveis de produtividade relacionados à organização e gestão do trabalho se desenvolvam através da padronização das atividades e processos nas organizações, condição essencial para a GQT.

O controle sobre a força de trabalho possibilitado pelas tecnologias gerenciais tem na relação ativa entre os níveis administrativo e operacional e na relação entre os diversos departamentos de uma empresa, sua força propulsora. Por isso, se torna de fundamental contribuição à análise do que Monden (1984) classifica como *Administração Funcional*, técnica de gestão integrada do Sistema

Toyota de Produção.

4.3.2 A importância da Administração Funcional para a eficácia do trabalho cooperado no Sistema Toyota de Produção

A Gestão da Qualidade Total, na estrutura do Sistema Toyota de Produção, não se restringe a um departamento específico ou nível gerencial pois permeia todos os níveis hierárquicos, de forma direta ou indireta, particularmente no que se refere aos processos envolvidos no controle de qualidade. A busca pela qualidade na Toyota está implícita em sua estrutura hierárquica permeando as atividades de cada departamento que possam vir a reforçar ou estimular essa busca entre os próprios departamentos. De acordo com Monden (1984), a responsabilidade de estabelecer a comunicação ideal entre os diversos departamentos assegurando a cooperação mútua no intuito de promover o controle de qualidade global, foi delegada a uma entidade da Toyota identificada como ‘Grupo Funcional’. Os grupos funcionais são:

unidades formalmente constituídas, tomadoras de decisão, cujo poder atravessa linhas e controle departamentais para amplas funções da corporação. Consistindo tipicamente de gerentes de departamento de todas as partes da empresa, cada Grupo Funcional considera problemas globais da empresa como gerenciamento de custos e da produção e garantia da qualidade, respectivamente. (MONDEN, 1984, p.93)

A forma de estabelecer o gerenciamento promovido pelos grupos funcionais dentro da Toyota é chamado de *Kinohbetsu Kanri* (Gerência Funcional). Esse estilo de gerenciamento na Toyota tem início em 1961 via promoção da qualidade em escala global na empresa estabelecendo várias funções importantes que deveriam ser desempenhadas na organização, onde cada departamento determinava e organizava o conteúdo das funções. No processo de mapear todas essas funções para cada departamento, integrando umas e eliminando outras, estabeleceu-se as duas principais regras de toda a organização, quais sejam: garantia de qualidade e administração de custos. A partir daí definia-se quais as atividades que cada departamento deveria empreender para desempenhar corretamente ambas as regras.

Garantia de qualidade na Toyota significa “assegurar que a qualidade

dos produtos promove satisfação, confiabilidade e economia para os consumidores”¹⁵¹ (MONDEN, 1984, p.93). Essa regra estabelecida permeia todas as atividades de cada departamento, desde o planejamento de produto até as vendas e serviços. Já a administração de custos é utilizada para desenvolver e realizar várias atividades necessárias para atingir-se uma meta de lucro estabelecida, avaliar os resultados e tomar novas decisões quando necessário. “A administração de custos não está simplesmente confinada à redução de custos. Também cobre atividades globais da companhia para atingir o lucro” (*idem, ibidem*). Essa regra permeia as atividades de cada departamento que se relacionam com a administração de custos, estando dividida em quatro categorias: planejamento de custos, planejamento de investimento de capital, custos de manutenção e melhoria de custos. Ou seja, a cooperação e parcial integração entre os diversos departamentos torna-se condição *sine qua non* no que se refere à administração de custos no Sistema Toyota de Produção, onde

Muitas vezes, os conflitos entre departamentos diferentes de uma mesma empresa são tão ou mais significativos do que entre os diferentes níveis hierárquicos. Para que o SPT [Sistema de produção Toyota] funcione efetivamente, torna-se necessária muita cooperação entre os diferentes departamentos envolvidos como CQ [Controle de Qualidade], manutenção, métodos e processos, os diferentes setores da produção etc. (FERRO, 1990, p.62)

O objetivo final da Toyota de acordo com Monden (1984, p.95) é “maximizar o lucro a longo prazo sob várias restrições econômicas e ambientais”. Com base nesse objetivo global a organização considera a garantia da qualidade e a administração de custos como sendo ‘funções-propósito’ considerando-as os dois pilares da Administração Funcional. Em termos práticos, esta prevê que nenhum projeto de desenvolvimento de um novo produto, sua produção e estratégia de marketing, seja

¹⁵¹

Há que se questionar a efetividade da Gestão da Qualidade Total da Toyota em virtude dos últimos acontecimentos envolvendo a empresa, mais precisamente, em torno de 2,3 milhões de recalls somente nos Estados Unidos. Conforme o jornal *Folha Online* (2010, online) “A Toyota convocou recall de oito modelos de automóveis vendidos nos EUA por questões de segurança, pois os veículos podem ter problemas no pedal do acelerador, que em alguns casos tinha ficado preso, provocado uma aceleração involuntária do veículo”.

idêntico a outro prevendo diferenças em termos de condução e prioridade.

Hierarquicamente, o *grupo funcional* é elemento constituinte da organização formal na administração funcional, sendo uma unidade tomadora de decisões encarregada de planejar, verificar e decidir as ações necessárias para se atingir um objetivo funcional. Nesse caso, cada departamento deve estar preparado para desenvolver e realizar efetivamente as ações estabelecidas pelo Grupo Funcional. A integração prevista e necessária para a Administração Funcional é notada pela forma como essa permeia todos os níveis hierárquicos da organização, estabelecendo para todos os integrantes dessa (como sendo de responsabilidade individual), a promoção e realização das funções-propósito. O envolvimento de diretores nesse processo gerencial demonstra o nível de comprometimento e responsabilidade que a Administração Funcional exige de toda a estrutura da empresa, pois:

Cada departamento é gerenciado por um diretor administrativo ou geral, enquanto que cada Grupo Funcional consiste de todos os diretores, inclusive os seis executivos. Desde que cada diretor executivo é responsável pela integração das ações de vários departamentos, ele participa como presidente em cada Grupo Funcional que tem relação direta com seu departamento integrado. Por necessidade, até o vice-presidente pode participar de um Grupo Funcional, o qual tem tipicamente, cerca de 10 membros. (MONDEN, 1984, p.95)

Todas as decisões relacionadas às funções-propósito são desenvolvidas e implementadas em equipes, sendo que os grupos funcionais detêm a primazia hierárquica: não havendo objeções, a decisão tomada pelo grupo funcional é tratada como uma decisão global da organização. O trabalho cooperado na Toyota não se consolida somente no nível operacional, mas também nos níveis administrativo e estratégico por intermédio da Administração Funcional promovida pelos grupos funcionais. A Gestão da Qualidade Total integrada a uma política de redução de custos - que estabelece as taxas de lucratividade em longo prazo da Toyota -, só se tornam realidade pelo trabalho cooperado que perpassa todos os níveis hierárquicos da organização, necessitando do comprometimento de cada indivíduo para o atingimento das funções-propósito, e tendo na Administração Funcional, seu centro operacional.

Um exemplo prático que envolve um grupo funcional relacionado à administração de custos é relatado por Monden (1984, p.98):

Logo após a crise do petróleo em 1973, a lucratividade da Toyota Corolla mostrou um decréscimo marcante em razão dos aumentos de custos decorrentes do preço do combustível. Nessa época, o gerente de fábrica da Corolla fez as seguintes propostas para o Grupo Funcional de custos:

- Promoção de um movimento global para redução de custos para o Corolla;
- Organização de um “Comitê de Redução de Custos de Corolla” presidido pelo gerente de fábrica;
- Como subestruturas deste comitê, a organização dos seguintes comitês setoriais: a) produção e montagem; b) projeto e engenharia; c) compras;
- Estabelecer uma redução de custos de 10.000 yens, cerca de US\$ 40 por automóvel;
- O objetivo deve ser atingido em 6 meses.

Através de um esforço concentrado por todos os departamentos, baseados nas decisões do Grupo Funcional de administração de custos, o resultado real do plano foi a obtenção de 128% do objetivo ao final dos 6 meses (maio de 1975).

Da forma como foi concebida na Toyota, a Administração Funcional possibilita uma série de vantagens que não podem ser detectadas em outras organizações. E isto deve-se a alguns aspectos entre os quais destacam-se:

- O fato de os Grupos Funcionais serem órgãos deliberativos, toda e qualquer política relacionada às funções-propósito são rapidamente instituídas, de modo que a comunicação para os departamentos executores de linha torna-se extremamente rápida;
- O Grupo Funcional aumenta a comunicação e potencializa os laços de compromisso entre os trabalhadores de todos os níveis e departamentos no intuito de se atingir o objetivo comum;
- A comunicação dos trabalhadores do nível operacional, envolvidos diretamente na produção, torna-se extremamente ágil, pois estes somente precisam encaminhar suas sugestões e ideias de melhorias para os seus gerentes que levam às reuniões

do Grupo Funcional.

A Administração Funcional configura-se na estrutura da Toyota como um método de gerenciamento diretivo e persuasivo que condiciona toda sua força de trabalho, inclusive a parcela desta que indiretamente gera valor - os trabalhadores ditos improdutivos -, no intuito de potencializar de maneira contínua e progressiva as metas impostas pelos dois pilares centrais desse método: o gerenciamento da qualidade e a administração de custos. Estes dois pilares, conforme o exemplo dado anteriormente, contribuem decisivamente para a flexibilidade do Sistema Toyota de Produção em termos de eficiência e de agilidade na tomada de decisão. Para o total funcionamento e aperfeiçoamento contínuo do sistema em questão, se torna necessário um aparato gerencial que estabeleça uma comunicação rápida para que toda e qualquer mudança no que se refere à consecução dos objetivos globais da organização seja implementada rápida e efetivamente.

4.3.2 O gerenciamento da produção no Sistema Toyota de Produção

Em termos de gerenciamento relacionado ao nível operacional, a administração segundo Shingo (1996) consiste de três etapas: planejamento, controle e monitoramento. O planejamento deve ser concebido em tempo hábil para que possam ser criados padrões adequados e necessários para a implementação. O controle é exercido em concomitância à implementação dos padrões estabelecidos pelo planejamento, e o monitoramento é obtido com base nos resultados da implementação e do controle, funcionando como fonte de retroalimentação para o próximo planejamento. Não obstante, o ciclo de fluxo contínuo previsto pelo gerenciamento do Sistema Toyota de Produção se efetiva através da utilização de uma tecnologia gerencial relacionada ao controle de qualidade: o Ciclo PDCA.

O planejamento é um elemento com menor dinamicidade do que comparado ao controle, o que exige instrução, motivação e continuidade de modo que as ações previstas no planejamento sejam implementadas corretamente. Há uma necessidade de se enfatizar o planejamento para uma melhor administração da produção no sistema Toyota, visto que é possível

esperar um alto nível de vantagem na produção e podem ser executadas melhorias importantes, incrementando-se a capacidade de produção. Como o controle é fácil, são obtidas grandes

vantagens de produção. Em termos gerais, são necessários maiores esforços e custos para elevar-se o nível de planejamento. (SHINGO, 1996, p.192)

O controle para que possa ser efetivamente implementado exige o seu desdobramento em um nível secundário que se constitui de: planejamento visando à implementação do controle, implementação da atividade de controle propriamente dita, controle secundário para regularizar a atividade de controle, e monitoramento dos resultados¹⁵². A qualidade de produção e a redução de custos a partir da detecção e extinção de defeitos são diretamente afetadas pelos métodos e técnicas adotadas para o controle e implementação do planejamento, sendo que gerentes e trabalhadores desempenham suas atividades determinados de maneira contínua pelos efeitos do controle na produção. Conforme Shingo (1996, p.196)

O sucesso da atividade de produção é fundamentalmente determinado pelo sucesso da implementação. Por sua vez, a implementação é influenciada pelo controle, sempre ligado como uma sombra à implementação. A função de controle abrange o controle exercido pelos gerentes – que na realidade observam os trabalhadores executarem suas tarefas e regulam a sua execução – e o controle exercido pelos trabalhadores – que seguem os procedimentos-padrão de trabalho, procurando corrigir qualquer desvio do padrão existente.

O estabelecimento de um padrão de ações em conformidade ao planejamento e à previsão de possíveis causas para a não-conformidade somente é permitido pela intensificação do controle viabilizado pela utilização de tecnologias gerenciais como o método *Poka-Yoke*¹⁵³, ou

¹⁵²

O controle exercido pelo gerenciamento da produção na Toyota, principalmente considerando as etapas do nível secundário, relaciona-se diretamente ao método dos ‘Quatro Passos’ de Charles Allen, analisados no capítulo anterior. Verifica-se a partir dessa constatação, a real necessidade da instrução para que o controle se efetive no Sistema Toyota de Produção.

¹⁵³

De acordo com Ohno (1997, p.130) “A fim de fabricarmos produtos de qualidade 100% do tempo, são necessárias inovações nos instrumentos e equipamentos a fim de instalar

busca pelo defeito zero.

Conforme Shingo (1996) o sistema de produção tradicional, vide taylorista-fordista e, conseqüentemente, o seu gerenciamento, omitiu com o passar do tempo a importância requerida ao controle, principalmente se considerarmos o melhoramento contínuo dos níveis de qualidade e as possibilidades de redução de custos tendo em vista a adequação para a diversificação da demanda ocorrida nos últimos 30 anos. Nesse caso, é pela intensificação do controle sobre o trabalho produtivo, possibilitada pelas tecnologias gerenciais nas quais o nível administrativo-gerencial tem se apoiado, que os objetivos estipulados para o Sistema de Administração e Produção da Toyota, quais sejam, o gerenciamento da qualidade e a administração de custos, vêm se consolidando como fontes de lucratividade.

A partir da análise da utilização das tecnologias gerenciais centrada na perspectiva dos mentores e interlocutores diretos do Sistema Toyota de Produção, observamos que tais tecnologias são elementos imprescindíveis para o total funcionamento do sistema como um conjunto integrado de métodos e técnicas de inovações organizacionais que atuam sobre a mão-de-obra, principalmente contidas nos níveis operacional e administrativo, no sentido de intensificar a racionalização do trabalho cooperado, garantindo níveis de extração de sobre-valor mesmo em períodos de estagnação ou crise econômica.

Desenvolvemos a seguir uma análise que se contrapõe, a partir de uma perspectiva centrada na obra de Marx, aos objetivos propostos pelo sistema com relação à organização e gestão da força de trabalho e à tão alardeada, porém ontologicamente impossível no modo de produção capitalista, conciliação entre capital e trabalho.

dispositivos para a prevenção de defeitos. Isto é chamado *Poka-Yoke*". No método em questão não há espaço para um 'margem aceitável' de erros conforme verificada no Controle Estatístico da Qualidade. Conforme Ohno (1997), os seguintes exemplos fazem parte do método *Poka-Yoke*: 1) Quando há um erro de fabricação, o material não servirá no instrumento; 2) Se há irregularidade no material, a máquina não funcionará; 3) Se há um erro de trabalho, a máquina não iniciará o processo de maquinização; 4) Quando há erros de trabalho ou um passo foi pulado, as correções são feitas automaticamente e a fabricação continua; 5) As irregularidades no processo anterior são barradas no processo posterior a fim de parar os produtos com defeito; 6) Quando algum passo é esquecido, o processo seguinte não será iniciado".

4.4. A PERSPECTIVA MARXIANA ACERCA DAS TECNOLOGIAS GERENCIAIS

Mesmo que Marx não tenha vislumbrado as possibilidades que a aplicação tecnológica da ciência poderia ensejar, considerando principalmente a área das Ciências Humanas e Sociais, as condições objetivas que intensificam a produção e a produtividade da força de trabalho se perpetuam com maior intensidade no capitalismo contemporâneo, sendo que para o nosso estudo, a principal objetivação está na necessidade ontológica do capital de organizar e gerir o trabalho no espaço produtivo por meio da intensificação da potencialidade latente na cooperação¹⁵⁴, função primordial desenvolvida pela utilização das tecnologias gerenciais.

Considerando essa manifestação de tecnologia no atual estágio de desenvolvimento do modo de produção capitalista regido pelo padrão de acumulação (HARVEY, 2008), e que tem no Sistema Toyota de Produção a sua objetivação concreta no espaço produtivo, esse sistema aprimora e valoriza as tecnologias gerenciais a ponto de dá-las prioridade em seu interior, ou mais propriamente, à aplicação tecnológica das ciências. Conforme a análise comparativa de Ferro (1990, p. 58), no Sistema Toyota de Produção

Nunca houve uma forte ênfase em tecnologia [física]. Ao contrário de outras empresas como a Nissan, a segunda maior empresa japonesa e a quarta do mundo no setor automobilístico, que iniciou seu processo de robotização ainda nos anos 60, os robôs só foram introduzidos na Toyota quando se tornaram fáceis e rápidos de programar, permitindo sua incorporação dentro do esquema da produção flexível. (grifo nosso)

Isso significa que na Toyota, desde a constituição do seu sistema de

¹⁵⁴

A potencialidade latente existente na cooperação é algo que o capital recebe sem ter que desembolsar dinheiro algum, pois conforme Marx (2010, p.293) “a força produtiva social que nasce da cooperação é *gratuita*. Os trabalhadores individuais ou, mais ainda, suas capacidades de trabalho são pagas como capacidades isoladas. Sua cooperação e a força produtiva gerada com isso não são pagas. O capitalista paga 360 trabalhadores, ele não paga a cooperação dos 360 trabalhadores: pois a troca entre capital e capacidade de trabalho ocorre entre o capital e as capacidades de trabalho individuais”.

produção, considerando o período e o contexto histórico de recursos tecnológicos no que se refere à maquinaria, extremamente escassos, as tecnologias gerenciais obtiveram um maior destaque em se comparando às tecnologias físicas, possibilitando um salto qualitativo em comparação ao taylorismo/fordismo.

Para Gounet (2002, p.33)

o toyotismo adapta-se melhor às mudanças tecnológicas, que permitem maior flexibilidade e integração dos sistemas de produção. Mas, tal como no caso da Ford no início do século, **não é a tecnologia [física] que explica a superioridade japonesa. Pelo contrário, a Toyota faz questão de usar máquinas simples, confiáveis, que não entram em pane de uma para outra.** Não tem nenhum empenho em transformar suas fábricas em oficinas do futuro, inteiramente robotizadas. (grifos nossos)

Conforme verificado no item anterior, no sistema de produção taylorista/fordista, no que se refere à gestão da produção, o elemento central da tríade administrativa, o controle, era viabilizado em grande parte pelas tecnologias físicas, tais como a esteira e a maquinaria de modo geral. Essa condição no taylorismo/fordismo torna-se peça-chave para compreendermos a importância dada pelo Sistema Toyota de Produção às tecnologias gerenciais centradas em métodos e técnicas de controle e organização da força de trabalho. O controle nesse caso é exercido para reforçar padrões de procedimentos (processos) e extrair a potencialidade do trabalho cooperado por intermédio da colaboração e participação dos trabalhadores em formas de aprimoramento e melhoramento da produção e circulação de mercadorias.

A padronização do trabalho torna possível manter o mesmo nível de produtividade e qualidade independente do operador individual, balanceando as linhas e evitando os estoques em processo. Facilita o aprendizado, tornando possível a múltipla qualificação dos trabalhadores. A monotonia que os ciclos reduzidos trazem é compensada com as freqüentes mudanças e a ampliação das tarefas. É fundamental para garantir o fluxo contínuo da produção e facilita a introdução de inovações tecnológicas. **O**

melhoramento do trabalho [cooperado] é mais importante do que o melhoramento em tecnologia [física]. (FERRO, 1990, p.63)

Porém, o controle exercido pelo nível administrativo-gerencial centrado na relação homem-máquina ainda que ‘aparentemente’ não seja despótico e opressivo (se comparado com os controles diretos sobre os trabalhadores no taylorismo/fordismo), vem gerando descontentamento, estresse, desmotivação, alienação, e, em casos extremos como verificados nas últimas décadas, o óbito de trabalhadores. Nesse caso, para um sistema de produção como o desenvolvido pela Toyota no pós-Segunda Guerra Mundial, centrado no trabalho cooperado e na sua intensificação através de métodos e técnicas de controle comportamental e ideológico da força de trabalho, o controle deve assumir uma face ‘humanizada’, incorporando elementos colaborativos e participativos necessários para a intensificação das potencialidades inerentes à cooperação e conseqüentemente viabilizando índices de extração de sobre-valor não verificados no sistema de produção taylorista-fordista.

Para tanto, o nível administrativo-gerencial considerado trabalho improdutivo, terá papel determinante nesse processo de travestir a exploração, opressão e despotismo com a máscara da valorização, participação e do ‘engajamento estimulado’ (ALVES, 1999), principalmente pelo desenvolvimento e utilização das tecnologias gerenciais que irão ampliar a intensificação da organização social do trabalho produtivo.

Como enfatiza Ferro (1992, p.62):

Apesar de todas as inovações e revoluções tecnológicas trazidas pelo SPT [Sistema de Produção Toyota], sem dúvida sua força fundamental encontra-se na qualidade e motivação do pessoal. **O aproveitamento da potencialidade humana em todos os seus níveis é um dos grandes méritos do sistema.** A ênfase é no trabalho em grupo e na cooperação. (grifo nosso)

Desse modo analisamos os aspectos necessários à perpetuação do modo de produção capitalista verificados particularmente no Sistema Toyota de Produção e na utilização das tecnologias gerenciais como: a

ampliação dos níveis de exploração da força de trabalho, a relativa e aparente redução dos limites impostos pela divisão entre trabalho intelectual e trabalho manual por intermédio de estratégias participativas e colaborativas verificadas no trabalho produtivo, gerando o que alguns autores (NEDER, 1989; SILVA, 1993; CORIAT, 1994; LEITE, 1995; SENGE, 2001) tratam como sendo um possível estágio de conciliação entre o capital e trabalho ¹⁵⁵, mas que na perspectiva marxiana, é uma impossibilidade ontológica.

O taylorismo-fordismo como um sistema de organização da produção utiliza-se da cooperação e de suas possibilidades para o processo de valorização do valor tendo como fator central a relação entre o homem e a máquina e como esta poderia aumentar a produtividade do trabalho socialmente necessário encurtando a parte paga à força de trabalho e incrementando a não-paga, qual seja, sobre-valor apropriado pelo capital. Desta forma, durante mais da metade do século XX o modo de produção capitalista alicerçado no taylorismo/fordismo exerceu o controle direto sobre o trabalho produtivo e conseqüentemente sobre a cooperação.

Porém, a partir da crise de acumulação do capital na década de 1970 que deflagrou e exacerbou os limites relacionados à ampliação da valorização do valor a partir do paradigma de produção concebidos por Taylor e Ford, se impôs a necessidade de novas formas de organização do trabalho não alicerçadas na primazia da relação homem-máquina. Destarte, privilegiaram-se as possibilidades latentes dadas pelo trabalho cooperado, principalmente no que diz respeito à sua capacidade de reduzir custos provenientes da falta de padronização nos processos produtivos, e de adequar a produção à qualidade, ou seja, o atendimento eficiente às necessidades de mercado.

Conforme Ferro (1990, p.60):

O principal estímulo da redução de desperdícios é o próprio JIT [*Just-in-Time*]. Por exemplo, produzir além do necessário, um dos piores

155

Essa visão que prevê a possível conciliação entre o capital e trabalho por intermédio de políticas de democratização das relações de trabalho no espaço produtivo verificáveis, segundo os autores, a partir de elementos constituintes do Sistema Toyota de Produção, é conhecida como Escola de Regulação, que tem em Aglietta (1979), Lipietz (1987) e Coriat (1994), mais propriamente em sua obra 'Pensar pelo avesso', seus principais representantes. Na Teoria Administrativa, a Abordagem Sócio-Técnica também defende a democratização dos locais de trabalho e das relações de trabalho também pela via da conciliação entre capital e trabalho (vide críticas a essa abordagem em Guimarães, 1995).

desperdícios, cria estoques supérfluos, espaço físico desnecessário, custos financeiros extras, papelada a mais, pessoal extra para controle, mais confusão etc. A obsessão e agressividade com que Ohno busca eliminar todas as atividades que não adicionam valor superaram os esforços de Henry Ford e Frederick Taylor.

Tais características do trabalho cooperado sob a égide do toyotismo não surgem espontaneamente, mas são estimuladas e operacionalizadas particularmente pelo nível administrativo-gerencial que historicamente foi concebendo e aplicando métodos e técnicas de gerenciamento que intensificassem a produtividade do trabalho, através do controle do comportamento (ritmo, organização, processos etc.) e, necessariamente, por meio do controle da subjetividade (motivação, estímulo, 'sentimento de valorização', comprometimento) imprescindível para o mascaramento das relações de exploração da força de trabalho. Nesse sentido, enfatizando o papel das tecnologias gerenciais, por ele denominadas Tecnologias de Organização Social da Produção (TOSP), Taule (2001) destaca:

As TOSP possibilitavam à economia japonesa um desempenho mais adequado àquele quadro de instabilidade da demanda, bem como maior eficiência industrial para enfrentar o acirramento da concorrência daquela década, consolidando sua ascensão internacionalmente. (p.144)

O nível administrativo-gerencial tem um papel central para a efetivação dos objetivos propostos pelo toyotismo (gerenciamento da qualidade e administração de custos) intensificando o controle sobre o trabalho cooperado através da ampliação de suas atribuições, como por exemplo, a capacitação da força de trabalho para a necessária integração e flexibilização da mesma (como o TWI aplicado ao Sistema Toyota de Produção) e o estímulo à participação e colaboração dos trabalhadores para a implementação de melhorias de maneira contínua nos processos produtivos (o princípio do *Kaizen*). Conforme destaca Bernardo (2009, p.67):

Ohno parte do princípio de que o objetivo do modelo taylorista-fordista, de aproveitar unicamente a destreza e a força física de quem

trabalha, é inconcebível, pois desperdiça sua inteligência. Para ele, não há razão que justifique a não-utilização da criatividade do trabalhador e o conhecimento adquirido no cotidiano do trabalho em favor da produção. Essa seria, inclusive, uma medida de ordem econômica, uma vez que pode propiciar uma redução de custos.

Para além da força de trabalho despendida normalmente para o exercício de cada função, torna-se imprescindível a captura da criatividade dos trabalhadores envolvidos no processo de produção no sentido de atingir-se as metas produtivas e financeiras estipuladas pela empresa, determinando novos índices de exploração da força de trabalho. Nesse caso, as tecnologias gerenciais têm uma contribuição direta para a consecução dos objetivos propostos pelo sistema, por meio de métodos e técnicas verificados na Gestão da Qualidade Total (Ciclo PDCA e Programa 5S entre outras) e com os métodos e técnicas para a organização e gestão da produção (Células de Produção, CCQ's, *Kaizen*, *Kanban*, *Andon* entre outras). A lógica inerente ao Sistema Toyota de Produção, enfatizando a necessidade da contínua redução de custos e otimização dos recursos viabilizada pela formação/‘adestramento’ da força de trabalho e pelo gerenciamento da mesma, pode ser compreendida à luz da explicação de Marx (2008a) onde este afirma:

Que nada se perca nem se desperdice, que os meios de produção só se utilizem da maneira requerida pela própria produção, depende do adestramento e da formação dos trabalhadores e ainda da disciplina que o capitalista exerce sobre os trabalhadores combinados. (MARX, 2008a, p. 116, grifo nosso)

Apesar de as tecnologias gerenciais manterem uma relação histórica com as tecnologias físicas¹⁵⁶ no que se refere à organização e gestão da produção (*layout* de máquinas, organização, sistemas e métodos entre outras), a partir do desenvolvimento histórico do toyotismo - considerando o seu processo de mundialização determinado pela sua flexibilização e adaptação às demandas flutuantes do mercado

¹⁵⁶

Conforme a categoria ‘Tecnologias gerenciais de ordem instrumental’ desenvolvida por Faria (1997).

capitalista pós-reestruturação produtiva -, decorre a prescindibilidade da primeira para com a segunda em função dos objetivos propostos para as tecnologias gerenciais não atingíveis pelas tecnologias físicas.

Considerando as baixas vendas provenientes da concorrência imposta principalmente pela entrada de automóveis japoneses no mercado americano, no intuito de ‘revolucionar’ a produção de automóveis no mundo e reconquistar os índices de lucratividade em constante decréscimo - desde a crise de 1973 -, a empresa optou pelo desenvolvimento de um projeto de um novo veículo, que seria produzido em uma nova filial a qual seria amplamente robotizada tornando-se um modelo, em termos de utilização de tecnologias físicas no processo produtivo. Em concomitância com o Projeto Saturno, a GM criou uma *joint-venture* com a Toyota em 1983 nos EUA, conhecida como NUMMI¹⁵⁷, no intuito de que ambas as empresas obtenham ganhos com a referida parceria: a Toyota como forma de ‘sondar’ o mercado para sua possível abordagem em terras americanas e a GM como forma de ‘aprender’ com as técnicas e métodos do Sistema Toyota de Produção que propiciaram a esta última manter seus índices de lucratividade mesmo na época de crise¹⁵⁸.

O resultado das experiências, considerando que o lançamento do Saturno teve que ser adiado várias vezes por problemas relacionados aos altos investimentos na filial ‘modelo’ e que a NUMMI tornou-se em pouco tempo a filial com maior índice de produtividade, é relatado por Gounet (2002, p.39):

Abandonando a alternativa da absolutização tecnológica, a GM corta o orçamento do projeto Saturno: o investimento já não passa de 3,5 bilhões de dólares, para um programa dividido em etapas e um carro menos “revolucionário”, cujo lançamento é adiado para o verão de 1990. A concepção do trabalho humano em equipe torna-se o cerne do programa. **A GM começa a tomar consciência de que as transformações organizacionais devem preceder as mudanças**

¹⁵⁷

Essa é a sigla para *New United Motor Manufacturing Inc.*

¹⁵⁸

Antunes (2003) destaca que antes da GM realizar a parceria com a Toyota, associou-se a outras empresas japonesas como a Isuzu e a Suzuki. Ressalta também que a empresa GM envolveu no Projeto o Sindicato dos Trabalhadores da Indústria Automobilística (UAW).

tecnológicas para serem realmente eficazes.
(Grifo nosso)

Nesse ponto, as tecnologias gerenciais se tornam fator de diferenciação no que se refere à intensificação da produtividade por meio do trabalho cooperado. Ampliamos essa perspectiva por meio de análises empíricas relatadas por fontes secundárias procedidas em empresas que, direta ou indiretamente, aderiram aos moldes da organização e gestão do trabalho típicas do Sistema Toyota de Produção.

4.4.1 A crítica ao controle do trabalho cooperado no Sistema Toyota de Produção

O controle exercido sobre o trabalho cooperado a partir do Sistema Toyota de Produção pode ser verificado objetivamente na utilização das tecnologias gerenciais no espaço produtivo como no caso da GM de São José dos Campos-SP (FRANÇA, 2007) e de outras duas montadoras japonesas instaladas no Brasil que adotaram os preceitos do toyotismo em sua produção (BERNARDO, 2009).

O trabalho cooperado em sua forma mais desenvolvida no modo de produção capitalista apresenta-se através do Sistema Toyota de Produção. Para que esse sistema consiga atingir seus objetivos, em termos de flexibilidade com relação à demanda e à redução de custos, por intermédio da cooperação, torna-se necessário que a força de trabalho e, principalmente, a forma de organização e gestão do trabalho na produção, estejam adaptadas a esse novo patamar de produtividade. Para tanto, o toyotismo desenvolveu novas formas de organização do trabalho que se adequam a esta condição, como por exemplo, a multifuncionalidade e o trabalho em células de produção. A multifuncionalidade é obtida por meio de um movimento de ‘desespecialização’ característica contrária à fragmentação do trabalho e da cooptação dos saberes complexos e do saber tácito dos trabalhadores que ainda persistiam no taylorismo/fordismo. De acordo com Coriat (1994, p.53) “trata-se aqui, também – como na via taylorista norte-americana -, de atacar o saber complexo do exercício dos operários qualificados, a fim de atingir o objetivo de diminuir os seus poderes sobre a produção, e de aumentar a intensidade do trabalho”. Segundo relato de um dirigente sindical de uma das fábricas japonesas pesquisadas por Bernardo (2009)

Essa questão da multifuncionalidade é cobrada. Por exemplo, no caso do pintor especializado. [...] Ele faz a parte de pára-choque do carro, mas tem que saber polir, lixar, inspecionar [...]. Tem que fazer todo o trabalho que o processo exige e não apenas pintar. Hoje, o cara não exerce uma função. Ele exerce várias funções, que é a multifuncionalidade. Então, dentro da fábrica, é isso aí! Todos os funcionários têm que saber mais de uma ou duas funções. Ele tem que, no mínimo, saber o posto dele [célula] praticamente todo, porque, se faltar um, ele tem que trabalhar no lugar. (Alexandre, dirigente sindical, *apud* BERNARDO, 2009, p.105)

Corroborando com o relato anterior, o presidente do sindicato dos metalúrgicos de São José dos Campos-SP e funcionário da GM - considerando as transformações implementadas na empresa após o advento da reestruturação produtiva e a consequente adoção do Sistema Toyota de Produção pela mesma -, defende que

a maior mudança foi a forma de gerenciamento dentro da empresa. Instituíram o trabalho em equipe e os trabalhadores que antes operavam uma máquina, agora operam 4 ou 5 simultaneamente, num processo chamado “ilha de produção”, no setor de usinagem, e “trabalho em equipe” no setor de montagem do veículo. (FRANÇA, 2007, p.40)

Conforme Gounet (2002), desde 1955 os trabalhadores da Toyota operam em média cinco máquinas. A racionalização do trabalho viabilizada pelo *layout* de máquinas em forma de ‘U’ e pela autonomia busca eliminar desperdícios por meio de um componente acoplado às máquinas que evita a produção de peças defeituosas. Dessa forma os tempos ‘mortos’ de parada de máquinas, retrabalho, transporte de estoques em processo foram eliminados, otimizando a produtividade do trabalho cooperado, uma impossibilidade para o taylorismo/fordismo em que o *layout* de máquinas se dava pelo produto e a relação homem-máquina é de um para um. Conforme Gounet (2002, p.29):

A mão de obra [no toyotismo] é empregada ainda mais intensamente que antes. Um exemplo é a

mudança da relação um homem/uma máquina para a relação de uma equipe/um sistema (onde cada homem opera em média cinco máquinas). No toyotismo, o princípio fundamental do taylorismo, ou seja, a luta patronal contra o ócio operário, atinge um patamar superior.

Os efeitos positivos em termos de racionalização do trabalho possibilitados pela multifuncionalidade e pelas células de produção no toyotismo não se revertem em benefícios para os trabalhadores. Por intermédio da própria organização do trabalho cooperado em células de produção aliadas à multifuncionalidade, os investimentos em treinamento, que na concepção de Ohno se torna imprescindível para o sucesso do sistema, nem sempre se verificam *in loco*, obtendo-se a multifuncionalidade ‘espontaneamente’. Conforme Bernardo (2009, p.106)

Todos os entrevistados com mais de um ano de trabalho afirmavam conhecer diversos ‘processos’, mesmo em setores em que não há a política de treinamento multifuncional. Essa realidade é particularmente evidenciada em uma conversa com um grupo de quatro trabalhadores da Asan [nome fictício] com cerca de três anos na empresa. Ao perguntarmos quantos ‘processos’ cada um conhecia, um disse conhecer todos do seu setor, outro afirmou conhecer dez dos catorze postos de trabalho da sua área e os outros dois conheciam cinco deles.

Ou seja, além dos ganhos de produtividade obtidos pelas novas formas de organização do trabalho viabilizadas pelas tecnologias gerenciais, o capital se beneficia da redução de custos que, em um primeiro momento seriam ‘imprescindíveis’, provenientes do treinamento da força de trabalho para a multifuncionalidade. Essa racionalização inerente obtida pelo trabalho cooperado no Sistema Toyota de Produção está em total acordo com a lógica da racionalização do capital evidenciada por Marx (2010, p.293) quando afirma que:

na medida em que o trabalhador ingressa no processo de trabalho real, ele já foi incorporado ao capital enquanto capacidade de trabalho, ele não se pertence mais, mas ao capital e, com isso,

também as condições sob as quais ele trabalha são antes condições sob as quais trabalha o capital.

O exercício do controle sobre o trabalho cooperado pode ser racionalizado a partir de seu ‘compartilhamento’ com a própria força de trabalho, pois a organização do trabalho em células de produção aliada ao método *Kanban* de controle do fluxo de suprimentos no decorrer dos processos de produção, criam um ambiente de cobrança ‘intercelular’, onde a célula responsável por um processo anterior de montagem torna-se a célula ‘fornecedora’ e que deve entregar o produto, no caso a mercadoria em processo, à célula ‘cliente’ dentro dos padrões pré-estabelecidos pela gestão da qualidade; e ‘intracelular’, através da coerção exercida pelos trabalhadores componentes das células no sentido de que todos atinjam os objetivos e as metas traçados, em termos de produtividade, para cada célula. Esse auto-controle entre células também é evidenciado entre setores dentro da mesma empresa, conforme o exemplo obtido na filial de uma empresa japonesa pesquisada por Bernardo (2009), segundo o relato de um dirigente sindical:

[...] cada setor é um fornecedor e, ao mesmo tempo, um cliente. É isso o que a empresa coloca lá. Cada setor é um fornecedor e um cliente. Então, o setor em que eu trabalho, [...] ele é fornecedor pra linha de montagem e cliente de outro setor [...]. Tem que exigir a qualidade [...] cobrança. Então, [se houver] erro de processo [...]. Existem documentos internos que você faz, mandando o setor que é responsável por mandar peça com qualidade, melhorar a sua qualidade. Então isso quem faz é o próprio trabalhador. (BERNARDO, 2009, p.129)

O compartilhamento do controle no toyotismo, que sob o regime de produção taylorista/fordista sempre foi delegado exclusivamente à gerência/supervisão, é objetivado pelas tecnologias gerenciais que intensificam a racionalização do trabalho cooperado, como as Células de Produção e os Círculos de Controle de Qualidade, e que acabam se incorporando ao próprio *savoir faire* dos trabalhadores, conforme a descrição do dirigente sindical:

A empresa conseguiu colocar na cabeça [do trabalhador] que ele é responsável por aquilo que tá fazendo [...]. Ele começa a trabalhar antes do horário, em casa. [...] A gente faz as críticas e tudo, conversa com o trabalhador, mas ele diz: “Eu preciso fazer isso! Porque, se não, eu não vou dar conta do meu processo!”. Uma preocupação que deveria ser da empresa passou pro trabalhador! Todos os problemas, que antes eram resolvidos por gerentes, supervisores, chefia e até uma [...] engenharia técnica, hoje está sendo feita¹⁵⁹ pelos trabalhadores. [...] E, na Tamaru, hoje, acho que, **pelo método toyotista, os trabalhadores adquiriram uma responsabilidade que não é deles, de estar gerenciando a empresa**.¹⁶⁰ (BERNARDO, 2009, p.136, grifo nosso)

E de acordo com a experiência da GM em São José dos Campos-SP:

Enquanto a empresa discursou sobre o comprometimento e participação dos trabalhadores, organizou as condições para que parte do controle, antes exercido pelos supervisores, fosse transferido para os próprios trabalhadores. **A empresa fez o controle do trabalho emanar dos próprios trabalhadores, por meio da pressão e da cobrança coletiva.** (FRANÇA, 2007, p.70, grifo nosso)

A racionalização possibilitada pela intensificação do controle sobre o trabalho no Sistema Toyota de Produção aumenta a capacidade de trabalho individual e conseqüentemente, a taxa de sobre-valor gerada pelas novas formas de organização do trabalho cooperado e objetivada pelas tecnologias gerenciais.

¹⁵⁹ Tanto Tamaru quanto Assan são nomes fictícios das empresas japonesas pesquisadas por Bernardo (2009).

¹⁶⁰ Torna-se importante frisar que o movimento evidenciado por Bernardo (2009) dos trabalhadores estarem “gerenciando a empresa” limita-se ao controle do trabalho produtivo, delegando-se responsabilidades e não poderes aos mesmos, o que o diferencia do movimento de autogestão.

A cooperação que se origina de sua aglomeração e que se põe diante deles é tanto o efeito do capital quanto o é essa aglomeração mesma. Sua *coesão e sua unidade* não residem neles, mas no capital, ou a força produtiva social de seu trabalho assim originada é força produtiva do capital. Se a força da capacidade de trabalho individual, que não apenas substitui, mas também aumenta, aparece como capacidade do capital – sobretrabalho -, o mesmo ocorre com o caráter social do trabalho e com a força produtiva que resulta desse caráter. (MARX, 2010, p.294)

O controle sobre o trabalho cooperado que as tecnologias gerenciais propiciam estão diretamente relacionados ao componente ideológico que complementa o processo de valorização do valor objetivado por essa manifestação de tecnologia, sendo tal componente, o controle da subjetividade.

4.4.2 A crítica ao controle da subjetividade do trabalhador

A captura do conhecimento dos trabalhadores no e pelo trabalho cooperado no Sistema Toyota de Produção efetiva-se por intermédio do controle da subjetividade da força de trabalho e também sob a forma de programas motivacionais (ideológicos) de estímulo à ‘participação’ e a criatividade. Além da captura do conhecimento, o controle da subjetividade estimula um ambiente favorável à participação e à colaboração, elementos fundamentais para a racionalização do trabalho neste sistema produtivo. A ‘solidariedade produtiva’ necessária à intensificação do trabalho cooperado deve ser estimulada no intuito de criar um ambiente aparentemente menos despótico e mais democrático no que se refere à participação e colaboração dos trabalhadores em etapas do processo produtivo que, no taylorismo/fordismo, não seriam possíveis; não obstante, o princípio do *Kaizen*, ou a implementação de melhorias de forma continuada na produção, não poderia ser implementado sem o controle da subjetividade da força de trabalho.

Uma das formas de consolidação da cooperação e da ‘solidariedade produtiva’ são as células de produção operacionalizadas pelo trabalho em equipes multifuncionais/polivalentes. Nesse aspecto, as falas dos trabalhadores entrevistados e depoimentos descritos em estudos empíricos já referenciados (FRANÇA, 2007; BERNARDO, 2009) encontram um reforço corroborativo na pesquisa de Monaco (2001) em

uma grande empresa de um grupo multinacional do setor de bebidas que apresenta uma forma de gestão diferenciada e inovadora por meio de grupos de gestão “autônoma”

uma questão marcante no espírito de equipe é a cooperação, e a cooperação só vem com o desenvolvimento pessoal. Algumas células estão melhores do que as outras em função disso, do grau de cooperação que têm as equipes (Ent. 41-técnico- GQT) (grifo nosso)

Senso e espírito de equipe todo mundo tem que ter. É muito importante trabalhar em grupo, porque de repente um dia eu posso não estar podendo fazer meu serviço e alguém pode vir fazer para mim... (Ent.39-analista -GQT)

Portanto, observamos que os métodos e técnicas de controle e organização do trabalho cooperado que compõem as tecnologias gerenciais atuam diretamente sobre a subjetividade do trabalhador, criando um ambiente propício ao seu envolvimento e comprometimento no que se refere à implementação de melhorias e inovações na produção. Conforme França (2007, p.54)

O trabalho em grupo pressupõe uma certa adesão, sem a qual não haveria a própria solidariedade produtiva e, dessa forma, a continuidade do processo de trabalho no tempo e na qualidade exigida pela empresa. **Logo, o trabalho em grupo gera o sentimento individual e coletivo de envolvimento e comprometimento no e com o trabalho.** (grifo nosso)¹⁶¹

O controle da subjetividade torna-se um componente diretamente relacionado ao controle do trabalho cooperado, operacionalizando-se como etapas complementares de um processo contínuo de intensificação da força de trabalho. Ou seja, o trabalhador individual inserido no trabalho cooperado viabilizado pelo Sistema Toyota de Produção em

¹⁶¹

As pesquisas de Escrivão Filho (1987) sobre JIT/CCQ e de Shiroma (1993) sobre a educação da força de trabalho no modelo japonês também destacam as questões, do comprometimento, do consenso, da disciplina e da vigilância sobre os trabalhadores.

suas várias manifestações (CCQ's, Células de Produção, Grupos Funcionais entre outros), é induzido pela própria forma de organização do trabalho (controle objetivo) e pelo discurso ideológico promovido pelo nível administrativo-gerencial enquanto uma 'filosofia organizacional' (controle subjetivo).

Nesse sentido, é pertinente a argumentação de Tauile (2001) quando afirma:

Pode-se deduzir que o trabalhador japonês, ativo em longas jornadas de trabalho, não seria, na realidade, "fanático" por seu trabalho, e sim **induzido e manipulado pela gerência, que produziria determinado padrão de atitudes, comportamentos e éticas "adequados" àquele local de trabalho.** (p.156)

O Sistema Toyota de Produção por intermédio das tecnologias gerenciais cria as condições objetivas e subjetivas para o comprometimento da força de trabalho que, para além do aumento da produtividade propiciado pelo controle do trabalho cooperado, potencializa a intensificação da racionalização da produção através das contribuições (melhorias no processo produtivo) estimuladas pelo nível administrativo-gerencial. De acordo com França (2007, p.64)

Foi inerente à formação dos grupos o estabelecimento de um ambiente de trabalho mais envolvente e, aparentemente menos despótico. O componente subjetivo, isto é, o sentimento do trabalhador de que ele tinha mais espaço de participação em seu trabalho, foi determinante das próprias transformações objetivas do processo produtivo.

A perpetuação e o desenvolvimento do comprometimento objetivo e subjetivo da força de trabalho exige a utilização de métodos e técnicas de controle do comportamento, nesse caso a potencialidade contida nas Ciências Humanas, como a Psicologia, Pedagogia e Sociologia, enquanto forças produtivas do capital, que propiciam a racionalização do trabalho cooperado.

Shiroma (1993) aponta para um movimento de "autonomia responsável" no Sistema Toyota de Produção, que permite substituir o controle despótico pela autodisciplina da força de trabalho e relacionada

diretamente ao *Kaizen*.

Vai havendo um movimento de substituição do controle direto pela autodisciplina ou autonomia responsável, onde é até permitido divergir, desde que “dentro das regras”. Busca-se aproveitar as divergências, minimizando sua dimensão de conflito, e identificar seu potencial criativo, a dimensão positiva das divergências. O *Kaizen* cria um espaço onde é permitido divergir, tem-se oportunidade de contestar, ou seja, é uma posição que não gera discórdia e passa a ser usada criativamente pela organização.

Tal situação é verificada pelo relato de um funcionário da GM de São José dos Campos-SP:

Antes, se fazia o trabalho no chicote, a pessoa trabalhava sob ameaças. Hoje não é assim, é no convencimento, que faz a gente trabalhar, é no discurso. **Houve mudança no nível de tratamento da chefia, porque mudou o propósito da empresa, tem que ganhar os trabalhadores de uma forma mais ideológica. Hoje nós trabalhamos mais do que antes.** (FRANÇA, 2007, p.68, grifo nosso)

A contribuição dos trabalhadores, sob forma de sugestões, para o processo de melhoria contínua que contribui de sobremaneira para o aumento da produtividade do trabalho cooperado é constatada empiricamente na fala de um gerente da filial da GM quando afirma que “devemos aos nossos funcionários o fato de termos solucionado uma grande série de problemas que nós, que não estamos no chão de fábrica todo o dia, não temos condições de identificar” (FRANÇA, 2007, p.63). O sobre-valor produzido de forma contínua pelo trabalho cooperado sob a égide do toyotismo manifesta-se de forma individualizada e coletiva como ‘obrigações participativas’. Nesse caso, haverão as sugestões individuais para o sistema global, incluindo o nível administrativo-gerencial, e as melhorias concretizadas pelo *Kaizen* específicas aos processos de produção de mercadorias. Em sua pesquisa nas duas filiais das montadoras japonesas instaladas em São José dos Campos-SP, Bernardo (2009, p. 78) pôde fazer a seguinte constatação:

A Tamaru e a Assan também adotam políticas de incentivo à elaboração das sugestões individuais de melhorias da produção que assumem características próprias em cada uma. A Tamaru

adota metas com número mínimo de sugestões por trabalhador e oferece prêmios que podemos definir como simbólicos para quem apresentar as melhores propostas ou o maior número delas, enquanto a Assan paga um valor em dinheiro – que pode variar de cinco a cem reais por sugestão aprovada – e estabelece metas fixas mensais.

162

Ao instaurar o conjunto de sugestões individuais e coletivas como políticas de trabalho as empresas em questão estão consolidando objetivamente no ambiente produtivo a captura pelo capital do conhecimento produzido pelo trabalho cooperado. A intensificação de tais políticas junto à força de trabalho pode gerar em determinados contextos a intensificação da exploração do trabalho pelos próprios trabalhadores que avalizam dessa forma, toda e qualquer melhoria para o sistema toyotista independentemente dos seus efeitos objetivos e subjetivos junto ao trabalho cooperado. Segundo o dirigente sindical entrevistado por Bernardo (2009, p.79)

Existem casos, lá, absurdos! **O cara que fez sugestão que reduz o salário em 20%**. Reduzir [...] coisas absurdas mesmo! [...] É coisa que a gente fala e parece que é brincadeira, mas é coisa séria. [...] Eu acho que a lixa que eu tô lixando, lá, é muito grande, tô gastando muito [...]. Não é mais o chefe que tem que se preocupar com isso, é o trabalhador! [...] **Tem trabalhador que já propôs redução de funcionários [...] porque o pessoal conversa demais.** (grifos nossos)

O alto nível de alienação concretizado pelo controle da subjetividade, conforme o exemplo acima, demonstra claramente os efeitos nocivos objetivados pelo controle, não só do corpo mas da mente dos trabalhadores, que acabam tornando-se os ‘déspotas de si mesmos’ ao mesmo tempo em que ampliam substancialmente a taxa de extração de sobre-valor.

162

É importante destacar que as sugestões individuais não foram concebidas no e pelo Sistema Toyota de Produção mas apropriadas no quadro da evolução das teorias da administração, a partir da ‘gestão participativa’, que tem a sua origem no Movimento das Relações Humanas que se difundiu a partir dos estudos conduzidos entre 1924 e 1933, por Elton Mayo, na Western Electric em Hawthorne, nos Estados Unidos.

No que se refere às sugestões no âmbito coletivo, as contribuições por meio de grupos de sugestões são incentivadas de maneira que pareçam ‘espontâneas’, como se partissem dos próprios trabalhadores, porém estimuladas subjetivamente no e pelo trabalho cooperado pelo nível administrativo-gerencial sob a forma de grupos de melhorias. Conforme Bernardo (2009, p.82)

Anualmente, os trabalhadores constituem grupos a partir de afinidades pessoais e elaboram uma proposta que deve ser apresentada na ocasião do concurso [de melhorias]. Aqui, a participação é voluntária, mas será sempre aprovada pelas chefias e considerada na avaliação do trabalhador.

De fato, o ‘engajamento participativo’ dos trabalhadores promovido no toyotismo pelos grupos de melhoria ou CCQ’s obscurece a relação coercitiva promovida pela gerência principalmente no que se refere à sua prévia-aprovação das melhorias e sua interferência direta nas avaliações individuais. O aumento exponencial da produtividade viabilizado pelo trabalho cooperado em termos de processos e meios de trabalho tem na captura da subjetividade dos trabalhadores pelo estímulo às melhorias de forma continuada, o seu núcleo estruturante. A exploração da força de trabalho é explicitada por um trabalhador de uma das empresas japonesas investigadas por Bernardo (2009), ao referir-se à relação desigual existente entre a implementação de melhorias e os benefícios revertidos para os seus criadores, os próprios trabalhadores:

Tem coisas que o pessoal inventa que, se a firma fosse pagar, por exemplo, pros caras elaborarem aquilo lá, custaria uma fortuna fazer isso! E os caras fazem “na faixa” pra firma. Eles fazem um projeto e eles [direção da empresa] analisam. [Se] Aham que o projeto deles é bom, que vale a pena, eles investem no material e os caras [grupo de trabalhadores] vão lá e fazem. E a empresa fatura nas costas dos caras. (apud BERNARDO, 2009, p. 84)

A intensificação do sobre-valor e a ampliação das taxas de lucratividade, propiciadas pelo controle da subjetividade aliada ao controle do trabalho cooperado, se tornam os objetivos últimos do

toyotismo onde as tecnologias gerenciais promovidas em grande parte pelo nível administrativo-gerencial, têm papel estratégico para a consecução dos mesmos.

Sem dúvida, o Sistema Toyota de Produção como uma tecnologia gerencial conforme Monden (1984), desenvolve-se no sentido de implementar constantemente níveis de intensificação da racionalização sobre o trabalho cooperado impossíveis no sistema taylorista/fordista em virtude de suas limitações no que tange à flexibilidade da força de trabalho sob a forma dos agrupamentos de trabalhadores promovidos pelo toyotismo (controle objetivo) e pela redução constante de custos proveniente da gestão da qualidade total e suas ferramentas constituintes como o Ciclo PDCA, Programa 5S, e o *Kaizen*, a ‘filosofia’ que permeia o engajamento dos trabalhadores no tocante a melhoria contínua (controle subjetivo). Conforme Alves (2010, p. 04) “o toyotismo é a expressão plena de um ofensiva do capital na produção, na verdade ele é um dispositivo organizacional e ideológico que busca debilitar (e anular) – ou “negar” – o caráter antagônico do trabalho no seio da produção do capital”.

4.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

No decorrer desse capítulo analisamos com maior especificidade o objeto de pesquisa em questão, qual seja, as tecnologias gerenciais por meio de sua delimitação teórica e suas diversas apropriações desenvolvendo, por intermédio destas, nossa própria concepção de tecnologias gerenciais. Identificamos seus elementos constituintes, os diversos métodos e técnicas que foram concebidas e implantadas sobre o controle do trabalho cooperado no modo de produção capitalista, priorizando a apropriação e utilização destas tecnologias gerenciais pelo Sistema Toyota de Produção, seu contexto histórico e desenvolvimento no sentido de contribuir decisivamente para o processo de valorização do valor e como contra-tendência à queda da taxa de lucro.

As tecnologias gerenciais têm papel central no processo de captura e apropriação da subjetividade inerente ao trabalho cooperado pelo modo de produção capitalista intensificando dessa forma, a utilização do trabalho coletivo (possibilitado pela cooperação), e do trabalho universal (MARX, 2008), ou seja, o conjunto de invenções e inovações que o homem concebe para a produção de sua existência e que o capital se apropria constantemente sem um ‘custo adicional’. Conforme Alves (2007, p.186):

O eixo central dos dispositivos organizacionais (e institucionais) do toyotismo, o “momento predominante” da reestruturação produtiva, é a “captura” da subjetividade do trabalho indispensável para o funcionamento dos dispositivos organizacionais do toyotismo (*just-in-time/kanban, kaizen, CCQ, etc*) que sustentam a grande empresa capitalista.

Torna-se um imperativo da própria organização do trabalho cooperado sob o controle do capital, a captura da subjetividade e, conseqüentemente, do *savoir-faire* proveniente da cooperação, intensificando o trabalho coletivo analisado por Marx, conforme descrição de Escrivão Filho (1987, p.67)

A solidariedade existente entre os operários japoneses, colaborando com colegas em dificuldades, estando a produção em andamento (movimento de ajuda mútua) ou discutindo problemas da área em horário de descanso, deve ser analisada dentro do contexto da produção sem estoque. [...] Nas fábricas que operam “Just-in-Time”, pode-se esperar esse procedimento: em vista dos pequenos estoques nelas mantidos, o problema sentido por um trabalhador ameaça paralisar os processos seguintes de fabricação. Todos os trabalhadores – e seus encarregados – têm cotas de produção a cumprir; a suspensão de elogios, as horas extras obrigatórias ou até as reprimendas estão sempre juntas para quem deixar de cumprir a cota.

Nesse caso, a produtividade do trabalho cooperado somente pode ser intensificada por meio das tecnologias gerenciais atuando diretamente no controle do nível operacional, e indiretamente no controle do nível administrativo-operacional, pois a pressão depositada no cumprimento das metas estabelecidas interfere também no trabalho do encarregado, supervisor ou gerente responsável pela fabricação.

A produtividade promovida pelo trabalho improdutivo no que se refere à manutenção das taxas de lucratividade das empresas que o incorporaram e, mais precisamente, que souberam fazer uso dessas tecnologias gerenciais para o controle do trabalho cooperado e da subjetividade dos trabalhadores, deve ser levada em consideração para a

análise e compreensão do sucesso do Sistema Toyota de Produção e de suas tecnologias gerenciais. Sobre o necessário controle (comando) objetivo e subjetivo que o capital exerce sobre o trabalho cooperado e implementado principalmente pelo nível administrativo-gerencial, Marx (2010) manifesta-se da seguinte forma:

Com a cooperação de muitos, cuja coesão mesma é uma relação estranha, cuja unidade está fora deles, surge a necessidade do comando, da supervisão mesma como uma condição de produção, como uma nova espécie de trabalho tornada necessária pela cooperação dos trabalhadores e condicionada por ela, trabalho de supervisão, exatamente como num exército, mesmo quando ele é constituído pela mesma arma, é necessário, para seu funcionamento como corpo, que haja comandantes, há a necessidade do comando. **Esse comando pertence ao capital, embora o capitalista individual possa, por sua vez, permitir que ele seja exercido por trabalhadores específicos, que, no entanto, representam o capital e os capitalistas diante do exército de trabalhadores.** (MARX, 2010, p. 295, grifo nosso)

Marx, mesmo que não se referindo particularmente ao Sistema Toyota de Produção – e não o poderia fazer - e, conseqüentemente às tecnologias gerenciais, antecipa por meio do materialismo histórico o movimento totalizante do modo de produção capitalista no sentido de se auto-perpetuar concebendo novas formas de organização e gestão do trabalho cooperado e retomando, de tempos em tempos, métodos e técnicas de controle da força de trabalho que sirvam aos seus fins sintetizados no princípio da valorização do valor. Nesse caso, os sistemas de produção taylorista/fordista e toyotista, ao se manifestarem aparentemente sob formas distintas e, em certos aspectos até contrárias, revelam em sua essência a confluência de propósitos inerentes ao movimento do capital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido às características teórico-metodológicas da nossa pesquisa, optamos por colocar no final de cada um dos quatro capítulos um subitem, com a denominação de “síntese do capítulo”, exatamente procurando explicitar, ao final de cada um dos capítulos, aquilo que seriam os pontos centrais a chamar a atenção. Portanto, nessas considerações finais gostaríamos de apenas reforçar alguns pontos que consideramos complementares àqueles destacados nos mencionados subitens.

O fetiche da tecnologia - ou a autonomização desta perante as relações sociais constituídas historicamente -, proporciona as condições objetivas para a ‘naturalização’ do controle que o capital exerce sobre a força de trabalho, característica necessária para o processo de valorização do valor. Pelo fato do controle ser fator determinante para que o capital obtenha para si níveis de extração de mais-valia que garantam a sua perpetuação *ad aeternum*, torna-se imprescindível que a ‘aplicação tecnológica da ciência’ - expressão cunhada por Marx -, contribua para o aprimoramento e potencialização do controle sobre a força de trabalho. Nesse caso,

A ciência, como produto intelectual geral do desenvolvimento social, apresenta-se assim como diretamente incorporada no capital (a aplicação da ciência no processo material de produção, como ciência separada do saber e da destreza dos operários considerados individualmente), - na medida em que opera como força produtiva do capital que se defronta com o trabalho, apresenta-se como desenvolvimento do capital, e isso tanto mais quanto, para a grande maioria, esse desenvolvimento corre a par com o dispêndio de capacidade de trabalho. (MARX, 1985, p.126)

Em determinado momento histórico do sistema de produção taylorista/fordista, o controle sobre a força de trabalho era exercido, potencialmente, pela maquinaria (tecnologia física), mesmo que as tecnologias gerenciais já existissem nesse período. Podemos então considerar como os primeiros indícios de tecnologias gerenciais e sua contribuição para a racionalização da produção capitalista, a constituição da Administração Científica e seus desdobramentos ‘humanistas’ manifestos no Enfoque das Relações Humanas,

observando que tal enfoque se fundamentava em conhecimentos provenientes das Ciências Humanas e Sociais (Psicologia, Educação e Sociologia) no intuito de aprimorar a racionalização.

A Administração Científica objetivava o aumento da produtividade pelo controle direto da força de trabalho, valendo-se de métodos e técnicas gerenciais eficientes, separação rigorosa entre concepção e execução do trabalho, fragmentação do trabalho em funções simplificadas que poderiam ser repassadas ao trabalhador de forma simples, mediante instruções, orientações ou ‘adestramento’. Não havia o propósito de repassar um conhecimento científico ou técnico ao trabalhador, tornando “supérflua a sua qualificação” (TRAGTENBERG, 1985). Por vezes, a mera observação e repetição supriam as necessidades de qualificação. O controle direto era exercido por uma ‘casta’ de trabalhadores incumbidos da função exclusiva de gerenciar a força de trabalho racionalizando-a por intermédio de tecnologias gerenciais centradas na relação direta com a máquina (tecnologia física), como por exemplo, o melhoramento do *layout* físico, a organização, sistemas e métodos (OSM) da produção, dentre outros.

Por ser o taylorismo/fordismo um sistema de produção criado e organizado para a produção em larga escala e orientando-se pela alta produtividade, a qualidade do produto e dos processos em termos de padronização era verificada por métodos estatísticos (controle de qualidade por amostragem), implicando ocorrência de um nível ‘aceitável’ de perdas e erros provenientes da falta de padronização, onde os custos de tal falta eram ‘diluídos’ no ciclo de rotação do capital. Porém, a racionalização em uma escala mais ampla que abranja a produção em todos os seus âmbitos e sobre as etapas componentes do ciclo de rotação do capital – circulação e consumo – e, conseqüentemente, garantindo novos índices de extração de mais-valia, somente é possível por intermédio da capacidade inerente ao homem como ser social de intervir racionalmente na materialidade. O capital, ao controlar objetiva e subjetivamente as relações sociais nas quais o homem produz a sua existência, precisa produzir os instrumentos e ferramentas que irão garantir o controle sobre a produção de mercadorias, estabelecendo assim, o controle do homem sobre o homem.

Como a máquina, por si só, não implementa melhorias no processo produtivo, é com a mediação das tecnologias gerenciais - em sua condição de ferramentas concebidas a partir da aplicação tecnológica das ciências sob o domínio do capital com o objetivo de estabelecer o controle do homem sobre homem - , que se processa a racionalização da

produção, em um contexto econômico caracterizado pelo padrão de acumulação, onde o toyotismo com todos os seus métodos e técnicas constituintes, torna-se o sistema de produção mais adequado.

Conforme evidenciado em nosso estudo, as tecnologias gerenciais, enquanto uma manifestação da aplicação tecnológica das ciências, em especial das Ciências Humanas e Sociais, contribuem decisivamente para

A unidade coletiva na cooperação, a combinação na divisão do trabalho, a utilização das forças naturais e das ciências, dos produtos do trabalho como maquinaria, tudo isto se contrapõe aos operários individuais, de forma autônoma, como um ser alheio, objetivo, que lhes pré-existe, que está ali sem o seu concurso e amiúde contra o seu concurso, como meras formas de existência dos meios de trabalho que os dominam e são independentes deles, na medida em que essas formas (são) objetivas. (MARX, 1985, p.127)

Torna-se importante realçar as características que indicam uma situação de continuidade e descontinuidade existente entre os sistemas de produção observando principalmente as aproximações pelo Enfoque das Relações Humanas sendo que, para tanto, este atuava diretamente no enfrentamento aos sindicatos e a necessária submissão dos mesmos aos ditames do capital, condição objetivada concretamente pelo Sistema Toyota de Produção em sua gênese no Japão pós-guerra.

No que se refere à educação, o processo de continuidade e descontinuidade presente na relação existente entre o Sistema Taylorista/Fordista e o Sistema Toyota de Produção, pode ser observado a partir de nossa análise acerca do desenvolvimento histórico existente entre o método dos ‘Quatro Passos’ de Charles Allen, o *Training Within Industry* (TWI), o modelo de gerenciamento no Sistema Toyota de Produção e os princípios elencados pelos ‘Quatro Pilares para a Educação do século XXI’ de Jacques Delors. O fio condutor que interliga todos estes métodos e orientações é a racionalização necessária à valorização do valor, que necessita se apropriar dos nexos causais existentes na relação entre trabalho e educação, onde que a subsunção real do trabalhador não é suficiente para que os níveis de extração de sobrevalor se mantenham em um patamar aceitável, pois este vem se desenvolvendo para que haja a **subsunção total do ser social ao**

capital.

Para tanto, o controle deve se manifestar objetiva e subjetivamente tanto no espaço da fábrica quanto no espaço educacional (quando ambos não se encontram sobre o mesmo teto). Nesse caso torna-se imprescindível a utilização de métodos, técnicas e princípios orientadores que dão sustentação ideológica para o processo de subsunção total do ser ao capital, providenciando a relação direta entre trabalho e educação determinada pela valorização do valor. Historicamente essa relação evidencia-se a partir do Enfoque das Relações Humanas, onde a aplicação tecnológica das Ciências Humanas e Sociais tem uma contribuição determinante para a manipulação da força de trabalho através do controle não somente pautado na coerção, mas principalmente em elementos de persuasão, característica fundamental observada no desenvolvimento das tecnologias gerenciais.

Conforme Bryan (2008) para que no Sistema Taylorista/Fordista se desenvolvesse a máxima eficiência, era necessário que se utilizasse a ‘Fórmula de Allen-Richards’¹⁶³, que se constituía da seguinte forma: $E = f(M, T, J, Mo)$; onde que **E** significava a eficiência, **M** as habilidades manuais, **T** conhecimentos técnicos adicionais, **J** a capacidade de julgar o próprio trabalho e **Mo** como sendo fatores de ordem moral. Nesse caso, os princípios presentes nos ‘Quatro Passos’ e no TWI e que são objetivamente observados na ‘Fórmula de Allen-Richards’ – como a capacidade de julgar o próprio trabalho e os fatores de ordem moral –, são elementos verificáveis tanto no modelo de gerenciamento toyotista como nos ‘Quatro Pilares’ de Delors. Ambos os elementos tornam-se ‘palavras de ordem’ no que se refere à qualificação profissional e necessários para que o processo de subsunção total do ser ao capital seja efetivado. Nesse caso, o controle objetivo e subjetivo sobre o trabalho cooperado propiciado pelas tecnologias gerenciais contribui de maneira indelével para que os atributos da ‘Fórmula de Allen-Richards’ sejam introjetados pela força de trabalho tanto no espaço de fábrica quanto no espaço educativo.

Sendo assim, independente da ‘forma’ na qual os preceitos da subsunção total do ser ao capital se manifestem – seja por meio dos ‘Quatro Passos’, do TWI, do gerenciamento toyotista ou através dos

¹⁶³

Segundo Bryan (2008), Charles A. Richards, que se destacou nos EUA por combater os educadores que propunham uma educação ‘igualitária’, era defensor da ideia de que “o ensino industrial deveria ter como objetivo conformar as crianças provenientes da classe operária à disciplina da fábrica mediante um currículo diferenciado da escola voltada aos outros estratos sociais – preconiza o adendo de ‘fatores morais’”. (BRYAN, 2008, p.82)

‘Quatro Pilares para a Educação do Século XXI’ -, a essência permanece inalterada, onde o controle objetivo e subjetivo do trabalho cooperado inerente à relação entre trabalho e educação, materializa o processo de racionalização do capital e conseqüentemente da valorização do valor. Ambas as manifestações da subsunção total do ser ao capital, calcadas no pragmatismo inerente a racionalização do capital, atuam junto aos trabalhadores/alunos como princípios, ‘palavras de ordem’, que não sugerem dúvidas, mas sim certezas absolutas, processo que vai de encontro aos princípios da aplicação tecnológica da ciência voltada à emancipação e aos valores propostos pelo universo acadêmico-científico crítico pautado no questionamento e na incerteza no tocante à ‘verdades absolutas’.

Destarte, os métodos e técnicas presentes na relação entre trabalho e educação, independente de sua forma assumida historicamente em comum acordo com o sistema de produção vigente, sua essência está pautada na racionalização do trabalho cooperado e no pragmatismo capitalista no que se refere à valorização do valor.

Mesmo que aparentemente, haja indícios de um processo de divergência no que se refere ao *modus operandi* do sistema taylorista/fordista e o toyotista, a gênese destes está assentada na perpetuação da valorização do valor e conseqüentemente, de todos os nexos causais que possibilitam tal condição. Conforme Lessa (2007) trabalho manual e intelectual continuam em constante oposição, e trabalho produtivo e improdutivo continuam sendo elementos distintos da produção - pelo fato de não estarem ‘fundidos’ ou muito menos imbricados -, pois

Em todos os ramos industriais, do petrolífero à moda, a introdução das novas tecnologias não alterou substantivamente as relações de produção a não ser para aprofundar o que já era sua essência no passado: a busca dos mais elevados patamares de extração da mais-valia. O desenvolvimento das novas tecnologias capitalistas apenas resultou na produção de mais e mais capitalismo, não abalou a propriedade privada burguesa nem alterou as relações de produção capitalistas. (LESSA, 2007, p.312, grifo nosso)

Destarte, as tecnologias gerenciais não foram criações do Sistema Toyota de Produção, mas instrumentos (ferramentas) criados e desenvolvidos pelo capital no intuito de perpetuar e potencializar o controle objetivo e subjetivo sobre a organização da produção e do

trabalho, tendo como seu gérmen o controle sobre o trabalho cooperado. Sendo assim, com o agrupamento dos trabalhadores em um mesmo espaço físico possibilitado pela grande indústria, houve a necessidade de não somente controlar e organizar a cooperação dos trabalhadores, mas também de potencializar o produto do trabalho cooperado. Conforme Watanabe (1996), os genes ‘fordistas’ do Sistema Toyota de Produção evidenciam-se claramente – para além da adoção do *Kanban* que foi concebido tendo por base o sistema de abastecimento dos supermercados americanos –, quando em 1950, Eiji Toyota visitou a planta da Ford em *River Rouge* nos Estados Unidos possibilitando a consolidação e racionalização do sistema de transporte de materiais da Toyota, fator-chave para o sucesso do *Just-in-time* e, conseqüentemente, do Sistema Toyota de Produção. Importante destacar como a ideia do programa de sugestões implantado em 1951 na empresa – e que serviu de fundamento para o desenvolvimento do *Kaizen* –, teve por base o sistema de sugestões - no qual todos os empregados participavam para a melhoria de diversos aspectos das operações -, concebido na Ford.

O relato de Ohno (1997), quando da criação do *Kanban* a partir de seus estudos feitos sobre as operações de supermercados dos Estados Unidos em 1956, são bastante elucidativos para evidenciar as relações existentes entre sistemas. Porém, a diferenciação existente entre o Sistema Toyota de Produção e o Sistema Taylorista/Fordista de Produção, reside na capacidade de aprimoramento e potencialização que o primeiro deu às tecnologias gerenciais, pois de acordo com Wood (2009, p.10):

a gerência japonesa obteve excelentes resultados na solução de alguns problemas permanentes dos sistemas fordistas de produção. Entre estes, o da qualidade, do balanceamento da linha e da redução do excesso de horas paradas, em parte através do maior envolvimento de “pessoas que têm um conhecimento prático das tarefas”, como costumam dizer operários e gerentes. Contudo, o sistema *just in time*, ou ‘toyota’, como se tomou conhecido [...], avançou mais do que isso: é uma autêntica inovação que se desenvolveu dentro do fordismo e levou a novos princípios. (grifo nosso)

No período em que as mudanças econômicas e produtivas implicaram na adoção de um sistema de produção que estivesse em conformidade

com o contexto em questão, o Sistema Toyota de Produção tornou-se o mais adequado no que se refere às demandas do capital em uma fase de retração dos índices de extração de sobre-valor (crise), em função de sua capacidade de racionalização centrada na potencialização do trabalho cooperado.

Conforme verificado, o controle da força de trabalho e o incremento de sobre-valor deixa de estar determinado à implementação de tecnologia física, passando a apoiar-se também na exploração das potencialidades inerentes a capacidade de racionalização do trabalho cooperado: o capital passa a fazer uso e apropria-se do produto do trabalho cooperado em uma escala impossível no taylorismo/fordismo. Para tanto, a necessidade de utilização e desenvolvimento de tecnologias gerenciais pautadas no controle objetivo e subjetivo do trabalho cooperado torna-se condição *sine qua non*. Tauile (2001) afirma que as inovações organizacionais desenvolvidas no Sistema Toyota de Produção levam muitas vezes a aumentos de produtividade significativamente maiores do que provenientes da simples adoção e difusão de tecnologias físicas.

Em termos ontológicos, torna-se uma impossibilidade qualquer forma

de auto-aprimoramento por parte das tecnologias físicas ¹⁶⁴. Tal aprimoramento ou melhoramento em termos de racionalização do processo produtivo só é possível por intermédio do trabalho vivo, ou seja, a contribuição direta do trabalho cooperado no intuito de potencializar o processo de valorização do valor. Para que o capital materialize de forma objetiva as potencialidades advindas do processo de racionalização do trabalho cooperado, é necessário que a força de trabalho seja preparada, em termos de uma educação calcada no ‘aprender a conhecer’, ‘aprender a fazer’, ‘aprender a viver juntos’ e ‘aprender a ser’, conforme Delors (2003) em total consonância com os elementos-chave que orientam o Sistema Toyota de Produção, enfatizando-se a relação trabalho e educação no capitalismo.

A reorientação do aproveitamento intensificado da força de trabalho a partir do toyotismo não se limita ao nível operacional, exigindo em concomitância a intensificação do trabalho considerado improdutivo característico do nível administrativo-gerencial. Os trabalhadores desse nível sofrem a mesma intensidade da exploração que se imprime aos trabalhadores do nível operacional em termos de ampliação das

164

Crer em tal possibilidade é conceber a tecnologia como um ente autônomo desconectado do processo histórico-social no qual o trabalho é categoria fundante, destarte, autonomizando a tecnologia das relações sociais e históricas concebidas no e pelo capitalismo. Esse fenômeno tem sua raiz no fetiche da tecnologia conforme verificado no capítulo I.

responsabilidades oriundas do cargo exercido¹⁶⁵, derivada do processo de ‘achatamento’ da estrutura hierárquica que visa maximizar os processos e a comunicação entre o nível estratégico e operacional das organizações.

As tecnologias gerenciais potencializam a cooperação em toda a extensão da empresa, pois, para que tais tecnologias atinjam os resultados propostos, quais sejam, a racionalização do trabalho cooperado no intuito de valorizar o valor, torna-se imprescindível que a força de trabalho que fará uso de tais métodos e técnicas, esteja alinhada objetiva e subjetivamente aos preceitos do capital, necessitando de uma correspondente ‘educação para o trabalho’ no toyotismo. Conforme Alves (2007, p.186):

O toyotismo [...] através da recomposição da linha produtiva, com seus vários protocolos organizacionais (e institucionais), procura “capturar” mente e corpo do trabalhador, operário ou empregado, integrando suas iniciativas afetivas-intelectuais nos objetivos da produção de mercadorias. É por isso que, por exemplo, a *auto-ativação* centrada sobre a polivalência, um dos nexos contingentes do toyotismo, é uma iniciativa “educativa” do capital, é, entre outros, um mecanismo de integração (e controle) do trabalho à nova lógica do complexo produtor de mercadorias.

Em nosso estudo procuramos, também, elucidar os nexos causais que se estabelecem entre as tecnologias gerenciais, o Sistema Toyota de Produção e a Educação, no contexto do desenvolvimento histórico do TWI que atuava diretamente sobre a qualificação dos gerentes supervisores com a finalidade de adquirirem habilidades relacionadas à

¹⁶⁵

A intensificação da exploração no Sistema Toyota de Produção pode ser mais bem compreendida pelo fenômeno do *Karoshi* que, segundo Carreiro (2007, p.131), “é descrito na literatura sociomédica como um quadro clínico extremo (ligado ao estresse ocupacional) com morte súbita por patologia coronária isquêmica ou cérebro vascular”. A autora ainda relata um caso que melhor elucida a relação entre o fenômeno e o sistema produtivo em questão: “Recentemente, em dezembro de 2007 e janeiro de 2008, os canais de comunicação de todo o mundo noticiaram que a Corte de Nagoya, no Japão, reviu a decisão do Ministério do Trabalho que havia recusado benefícios à viúva de ex-funcionário da Toyota Motor, Kenichi Uchino, que morreu em 2002 por excesso de trabalho, dando novamente notoriedade a esse trágico evento que tem ocorrido com os empregados” (CARREIRO, 2007, p.131).

instrução da força de trabalho, no intuito de controlar objetivamente o comportamento, e subjetivamente o saber tácito dos trabalhadores, identificado no *Kaizen* e no programa de “sugestões voluntárias”. Exigindo assim, um novo tipo de comprometimento da força de trabalho, e, portanto, uma nova subordinação formal-intelectual do trabalho ao capital (ALVES, 2000)

Pelo controle do trabalho cooperado possibilitado pelas tecnologias gerenciais, o capital se apropria de sua **racionalidade** – condição ontológica inerente ao homem -, no intuito de intensificar a **racionalização** da produção e, conseqüentemente, a valorização do valor. Nesse caso, o capital apropria-se do trabalho universal verificado por Marx (2008a, p.139) como sendo “todo trabalho científico, toda descoberta, toda invenção. É condição dele, além da cooperação com os vivos, a utilização dos trabalhos antecessores. O trabalho coletivo supõe a cooperação imediata dos indivíduos”.

Com a contribuição da ‘aplicação tecnológica das ciências’ reorientada para uma sociabilidade que venha romper com a lógica da subsunção do trabalho ao capital, é que poderemos transcender de uma ‘racionalidade para racionalização’, calcada exclusivamente no modo de produção capitalista, para uma ‘racionalidade para emancipação’, com vistas a uma sociedade para além do capital.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

AGLIETTA, Michel. **Regulación y crisis del capitalismo**. La Experiencia de los Estados Unidos, Mexico: Siglo Veintiuno Editores, 1979.

ALVES, Giovanni. **Trabalho e Mundialização do Capital**. A nova degradação do trabalho na Era da Globalização. 2. ed. Londrina: Praxis, 1999.

_____. **Dimensões da Reestruturação Produtiva**: ensaios de sociologia do trabalho. 2. ed. Londrina: Praxis/Bauru: Canal 6, 2007.

_____. **Toyotismo como ideologia orgânica da produção capitalista**. Disponível em: <http://www.estudosdotrabalho.org/artigo-giovanni-alves-toyotismo-ideologia.pdf> . Acesso em: 18 de janeiro de 2010.

ANTIVALOR. **Cartas de Adorno e Marcuse**. Disponível em <http://antivalor2.vilabol.uol.com.br/textos/frankfurt/adorno/adorno_23.html> . Acesso em 25 de agosto de 2007.

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 6. ed. São Paulo: Boitempo, 2003.

ARANHA, Antonia Vitória Soares. A formação profissional numa indústria automobilística mineira: sedução, padronização e internacionalização. **Educ. Soc.**, vol. 24, n. 82, p. 133-158, abril 2003.

ARAÚJO, Luis César G. de. **Tecnologias de gestão organizacional**. São Paulo: Atlas, 2001.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MINAS. Cartas entre Herbert Marcuse e Martin Heidegger. **Cad. Esc. Legisl.**, Belo Horizonte, vol. 3, n. 3, pp. 77-104, jan/jun, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000:2000**. Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

BATTAGLIA, Flávio. **Para que tanta tecnologia?** Disponível em: <<http://www.lean.org.br>>. Acesso em: 25 de maio de 2007.

BERNARDO, Márcia Hespanhol. **Trabalho duro, discurso flexível:** uma análise das contradições do toyotismo a partir da vivência de trabalhadores. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

BIANCHETTI, Lucídio. As novas tecnologias e o devassamento do espaço-tempo do saber tácito dos trabalhadores. In: AUED, Bernardete Wrublewski. **Educação para o (des) emprego.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do pensamento marxista.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BRAGA, Ruy. Introdução. In: GRAMSCI, Antonio. **Americanismo e fordismo.** São Paulo: Hedra, 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Tecnologias de gestão.** Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/7880.html>. Acesso em: 18 de janeiro de 2008.

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista:** a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987.

BRUNO, Lúcia (org.). **Educação e trabalho no capitalismo contemporâneo:** leituras selecionadas. São Paulo: Atlas, 1996.

BRÜSEKE, Franz Josef. **Heidegger como crítico da técnica moderna.** Portal Filosofia da Técnica. Disponível em <http://www.filoinfo.bem-vindo.net/>. Acesso em: 24 de julho de 2007.

_____. Heidegger como crítico da técnica moderna. **Portal Filosofia da Técnica.** Disponível em <http://www.filoinfo.bem-vindo.net/>. Acesso em: 24 de julho de 2007.

BRYAN, Newton Antonio Paciulli. **Educação, processo de trabalho, desenvolvimento econômico:** contribuição aos estudos das origens e desenvolvimento da formação profissional no Brasil. Campinas: Alínea, 2008.

CARREIRO, Libia Martins. Morte por excesso de trabalho (Karoshi). **Rev. Trib. Reg. Trab.** 3ª Reg., Belo Horizonte, v.46, n.76, p.131-141, jul./dez. 2007.

CARVALHO, Pedro Carlos de. **O programa 5S e a qualidade total.** 4. ed. Campinas/SP: Alínea, 2006.

CASADEI, Marco Antônio A.; CASADEI, Maria Cristina B. **Gestão**

contemporânea da qualidade. In: FRANCO, Décio Henrique; RODRIGUES, Edna de Almeida; CAZELA, Moisés Miguel. (orgs.) **Tecnologias e ferramentas de gestão**. Campinas-SP: Alínea, 2009.

CATTANI, Antônio David; HOLZMANN, Lorena (orgs.) **Dicionário de Trabalho e Tecnologia**. Porto Alegre: EdUFRGS, 2006.

CERTO, Sérgio C. **Administração Moderna**. 9. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

CHEPTULIN, Alexandre. **A dialética materialista: categoria e leis da dialética**. São Paulo: Alfa-Omega, 2004.

CIPOLLA, Francisco Paulo. Economia Política do Taylorismo, Fordismo e *Teamwork*. **Revista de Economia Política**, vol. 23, n. 3 (91), pp. 78-93, jul/set, 2003.

COCCO, Ricardo. **A questão da técnica em Heidegger**. 2007. 101 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Programa de Pós-Graduação em Filosofia, Universidade Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2007.

CORIAT, Benjamin. **Pensar pelo avesso: o modelo japonês de trabalho e organização**. Rio de Janeiro: Revan/EdUFRJ, 1994.

CRITELLI, Dulce. Martin Heidegger e a essência da técnica. In: **Margem**, n. 16, p. 83-89, São Paulo, dezembro-2002.

DELLA FONTE, Sandra Soares. **As fontes heideggerianas do pensamento pós-moderno**. 2006. 233 f. Tese (Doutorado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC/UNESCO, 2003.

DEMING, Edward W. **Qualidade: a revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

DIAS, Silvano Severino; ARAÚJO, José Carlos de Souza. A concepção de educação nacional-popular em Vieira Pinto. **Cadernos de História da Educação**. v. 1. n. 1. jan./dez. 2002. pp. 103-108.

DUARTE, Newton. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2001.

DUARTE, Newton (org.). **Crítica ao fetichismo da individualidade**. Campinas: Autores Associados, 2004.

DUSSEL, Enrique. *Estudio preliminar al 'Cuaderno tecnologico-historico'*. in: MARX, Karl. **Cuaderno tecnologico-historico**. Mexico: Siglo XXI, 1984.

ENGELS, Friedrich. Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem. In: MARX, Karl & ENGELS, Friedrich. **Obras escolhidas**. v. 2. São Paulo: Alfa-Omega, s.d.

ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. **CCQ e “Just-in-Time”**: uma análise integrada. 1987. 127 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, São Paulo, 1987.

FARIA, José Henrique de. **Tecnologia e processo de trabalho**. 2. ed. Curitiba: EdUFPR, 1997.

_____. **Economia Política do poder**. vol. I e II. Curitiba: Juruá, 2004.

_____. (org.) **Análise crítica das teorias e práticas organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2007.

FEENBERG, Andrew. *Transforming Technology*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

_____. **Marcuse ou Habermas**: duas críticas da tecnologia. Disponível em: <<http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg>>. Acesso em: 18 de janeiro de 2007.

FEENBERG, Andrew; LEISS, William. *Introduction: The Critical Theory of Herbert Marcuse*. In: **The Essential Marcuse: Selected Writings of Philosopher and Social Critic Herbert Marcuse**. Toronto: Beacon Press, 2007.

FERRO, José Roberto. Aprendendo com o “ohnóismo” (produção flexível em massa): lições para o Brasil. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, n. 30, vol. 3, pp. 57-68, jul/set, 1990.

FOLHA ONLINE. **Recall da Toyota não atinge mercado brasileiro, diz empresa**. Jornal Folha Online. 27/01/2010. Disponível em: <<http://www.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2010.

FRANCA, Gilberto Cunha. **O trabalho no espaço de fábrica**: um estudo da General Motors em São José dos Campos (SP). São Paulo: Expressão Popular, 2007.

FRANCO, Décio Henrique; RODRIGUES, Edna de Almeida; CAZELA, Moisés Miguel. (orgs.) **Tecnologias e ferramentas de gestão**. Campinas-SP: Alínea, 2009.

FRANCO, Décio Henrique; MORAES, Maria Cristina P. de. A mudança nas organizações. In: FRANCO, Décio Henrique; RODRIGUES, Edna de Almeida; CAZELA, Moisés Miguel. (orgs.) **Tecnologias e ferramentas de gestão**. Campinas-SP: Alínea, 2009.

FRANCISCO FILHO, Geraldo. **Administração escolar analisada no processo histórico**. Campinas: Alínea, 2006.

FREITAS, Marcos Cezar de. Economia e educação: a contribuição de Álvaro Vieira Pinto para o estudo histórico da tecnologia. in: **Revista Brasileira de Educação**. v. 11. n. 31. jan./abr. 2006.

GORZ, André. **Adeus ao proletariado**: para além do socialismo. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1987.

GOUNET, Thomas. **Fordismo e toyotismo na civilização do automóvel**. São Paulo: Boitempo, 2002.

GRAMSCI, Antonio. **Americanismo e fordismo**. São Paulo: Hedra, 2008.

GUIMARÃES, Valeska Nahas. **Novas tecnologias de produção de base microeletrônica e democracia industrial**: um estudo comparativo de casos na indústria mecânica de Santa Catarina, Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

GURGEL, Cláudio. **A gerência do pensamento**: gestão contemporânea e consciência neoliberal. São Paulo: Cortez, 2003.

HABERMAS, Jürgen. **Técnica e ciência como ideologia**. Lisboa: Edições 70, 2001.

_____. A nova intransparência. **Novos Estudos CEBRAP**, n. 18, set, 1987.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 17. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2008.

HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. In: **Cadernos de tradução**, n. 2, DF/USP, 1997.

HEIDEGGERIANA. **Marcuse**: dos cartas a Martin Heidegger.

Disponível em:

<http://www.heideggeriana.com.ar/comentarios/herbert_marcuse.htm>.

Acesso em 25 de agosto de 2007.

HERF, Jeffrey. **Modernismo reacionário**: tecnologia, cultura e política na República de Weimar e no Terceiro Reich. São Paulo/Campinas: Ensaio/Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1993.

HUMPHREY, John. O impacto das técnicas “japonesas” de administração sobre o trabalho industrial no Brasil. In: CASTRO, Nadya Araújo de (org.). **A máquina e o equilibrista**: inovações na indústria automobilística brasileira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

HUTZINGER, Jim. **Treinamento dentro da indústria**: a origem do gerenciamento japonês e do kaizen. Disponível em:

<<http://www.lean.org.br>>. Acesso em: 30 de abril de 2007.

IMAI, Masaaki. **Kaizen**: a estratégia para o sucesso competitivo. São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais (IMAM), 1988.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

JUNQUILHO, Gelson Silva et al. **Tecnologias de gestão**: por uma abordagem multidisciplinar. vol. II. Vitória: EdUFES, 2007.

JURAN, Joseph M. **Planejando para a qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1990.

JUSTA, Marcelo Augusto Oliveira da; BARREIROS, Nilson Rodrigues. Técnicas de gestão do Sistema Toyota de Produção. **Gestão Industrial**. v. 05, n. 01, pp. 01-17, 2009.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

KOVÁCS, Ilona. **Novos modelos de produção**: trabalho e pessoas. Oeiras: Celta, 1998.

_____. Novas formas de organização do trabalho e autonomia no trabalho. **Sociologia, problemas e práticas**, n. 52, pp. 41-65, 2006.

LANDES, David. **Prometeu desacorrentado**: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa Ocidental, desde 1750 até a nossa época. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

LEITE, Elenice M. Renovação tecnológica e qualificação do trabalho: efeitos e expectativas. In: CASTRO, Nadya Araújo de (org.). **A máquina e o equilibrista: inovações na indústria automobilística brasileira**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

LEOPOLDO E SILVA, Franklin. Martin Heidegger e a técnica. **Scientiæ Studia**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 369-74, 2007

LESSA, Sérgio. **Para além de Marx?** Crítica às teses do trabalho imaterial. São Paulo: Xamã, 2005.

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

LIKER, Jeffrey K; HOSEUS, Michael. **A cultura Toyota**. A alma do modelo Toyota. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LIPIETZ, Alain. **Miragens e Milagres**. Problemas da industrialização no Terceiro Mundo. São Paulo: Nobel, 1987.

LOMBARDI, Carlos. A aplicação de tecnologias de gestão na melhoria da competitividade das instituições científicas e tecnológicas.

Tecnologia Industrial Básica, set, 2006. Disponível em:

<http://www.egd.abipti.org.br/palestras/aplicacaotgmelhoriacompetitividade.pdf>. Acesso em: 03 de julho de 2007.

LOUREIRO, Isabel. Herbert Marcuse: a relação entre teoria e prática. In: LOUREIRO, Isabel; MUSSE, Ricardo (orgs). **Capítulos do marxismo ocidental**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998.

_____. Herbert Marcuse: anticapitalismo e emancipação. In: **Trans/Form/Ação**, n. 28, pp. 07-20, São Paulo, 2005.

LUKÁCS. György. II Trabalho. In: **Per una Ontologia dell' Essere Sociale**. Tradução Ivo Tonet – Universidade Federal de Alagoas, s/d.

_____. *El asalto a la razon: la trayectoria del irracionalismo desde Schelling hasta Hitler*. 2. ed. Barcelona-México: Ediciones Grijalbo, 1968.

_____. **Ontologia do ser social**. Os princípios ontológicos fundamentais de Marx. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1979.

_____. Tecnologia e relações sociais. In: BERTELLI, Antonio R. (org). **Bukhárin: teórico marxista**. Belo Horizonte: Oficina do Livro, 1989.

LUNA, Iuri Novaes. **Reestruturação produtiva e a profissão de administrar empresas**: da gerência taylorista ao auto-controle do gerente-trabalhador. Tese (Doutorado em Sociologia Política). Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

MARCELINO, Paula Regina Pereira. **A logística da precarização**. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

MARCUSE, Herbert. **Ideologia da sociedade industrial**: o homem unidimensional. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967.

_____. **Eros e Civilização**: uma interpretação filosófica do pensamento de Freud. 6. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

_____. **Industrialização e capitalismo em Max Weber**. Disponível em:

<http://antivalor.vilabol.uol.com.br/textos/frankfurt/marcuse/tx_marcuse_001.htm> Acesso em: 22 de maio de 2006.

_____. Liberdade e Agressão na Sociedade Tecnológica. **Civilização Brasileira**, n. 18, ano 3, março-abril, 1968. Disponível em:

<http://antivalor.vilabol.uol.com.br/textos/frankfurt/marcuse/tx_marcuse_004.htm> Acesso em: 22 de maio de 2006.

MARTINS, Lígia Márcia. Da formação humana em Marx à crítica da pedagogia das competências. In: DUARTE, Newton (org.). **Crítica ao fetichismo da individualidade**. Campinas: Autores Associados, 2004.

MARX, Karl. **Conseqüências sociais do avanço tecnológico**. São Paulo: Edições Populares, 1980.

_____. **Teorias da mais-valia**. Livro IV de O Capital.vol. II. São Paulo: Difel, 1983.

_____. **O Capital**: crítica da economia política. Livro III. vol. II. São Paulo: Abril Cultural, 1985a.

_____. **Capítulo VI inédito de O Capital**: resultados do processo de produção imediata. São Paulo: Editora Moraes, 1985b.

_____. **O Capital**: crítica da economia política. Livro I. vol. I. 21. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

_____. Manuscritos de 1861-1863. Fragmento de “A mais-valia relativa – acumulação. In: ROMERO, Daniel. **Marx e a técnica**: um estudo dos manuscritos de 1861-1863. São Paulo: Expressão Popular,

2005.

_____. **O Capital:** crítica da economia política. Livro I. vol. II. 21. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006a.

_____. **O Capital:** crítica da economia política. Livro II. 11. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006b.

_____. **O Capital:** crítica da economia política. Livro III. vol. IV. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008a.

_____. **O Capital:** crítica da economia política. Livro III. vol. V. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008b.

_____. Capital fixo e o desenvolvimento das forças produtivas da sociedade. In: ANTUNES, Ricardo; BRAGA, Ruy. **Infoproletários:** degradação real do trabalho virtual. São Paulo: Boitempo, 2009.

_____. **Para a crítica da economia política.** Manuscrito de 1861-1863 (Cadernos I a V). Terceiro Capítulo – O capital em geral. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã.** Crítica da filosofia alemã mais recente. vol. I. 3. ed. Lisboa: Martins Fontes, s/d.

_____. **Manifesto do Partido Comunista.** Porto Alegre: L&PM, 2002.

_____. **Textos sobre Educação e Ensino.** São Paulo: Moraes, 1992.

MÉSZARÓS, István. **Para além do capital:** rumo a uma teoria da transição. São Paulo: Boitempo, 2002.

_____. **O poder da ideologia.** São Paulo: Boitempo, 2004.

_____. **A teoria da alienação em Marx.** São Paulo: Boitempo, 2006.

_____. **Filosofia, ideologia e ciência social:** ensaios de negação e afirmação. São Paulo: Boitempo, 2008.

MIRANDA, Angela Luzia. **Da natureza da tecnologia:** uma análise filosófica sobre as dimensões ontológica, epistemológica e axiológica da tecnologia moderna. 2002. 153 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná.

MONACO, Felipe de Faria. **Criatividade no contexto das equipes de**

trabalho: uma avaliação nas células de gestão autônoma e círculos de controle da qualidade na Ambev – Filial/SC. 2001. 206 f. Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

MONDEN, Yasuhiro. **Sistema Toyota de Produção**. 2. ed. São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais (IMAM), 1984.

MORAES NETO, Benedito. **Século XX e trabalho industrial**. Taylorismo, Fordismo ohnoísmo e automação em debate. São Paulo: Xamã, 2003.

NEDER, R. T. Novas tecnologias e ação sindical em São Paulo. Notas de pesquisa. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, vol. 29, n. 01, p. 23-33, 1989.

NOBLE, David. *Forces of Production: a social history of industrial automation*. Oxford University Press, 1986

NOGUEIRA, Paulo Henrique. **Habermas e a não centralidade formativa do trabalho:** uma crítica filosófica ao marxismo. Disponível em: <http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/habermas04.pdf>. Acesso em: 27 de agosto de 2008.

NETSABER. **Biografia de Jacques Delors**. Disponível em: http://www.netsaber.com.br/biografias/ver_biografia_c_286.html Acesso em 21 de novembro de 2009.

NETTO, José Paulo; BRAZ, Marcelo. **Economia Política:** uma introdução crítica. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2007. (Biblioteca básica de serviço social; v. 1)

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

NUNES, Paulo. **Conceito de Benchmarking**. Disponível em: <http://www.knoow.net/cienceconempr/gestao/benchmarking.htm>. Acesso em: 10 de julho de 2009.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção:** além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho R. de. **Administração de processos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Eurenice de. **Toyotismo no Brasil:** desencantamento da

fábrica, envolvimento e resistência. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

ORGANISTA, José Henrique Carvalho. **O debate sobre a centralidade do trabalho**. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

ORGANIZAÇÃO para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Panoramas para a Educação**: indicadores da OCDE. Disponível em <<http://www.oecd.org/bookshop/>>. Acesso em: 20 de novembro de 2009.

PEREIRA, Denise de Castro; CRIVELLANI, Helena M. T. Just-in-time bancário: uma discussão sobre a Gestão de tecnologias organizacional. In: **Anais do Enanpad**, 1991, vol. I, p. 95-126.

PINTO, Geraldo Augusto. **A organização do trabalho no século 20**: taylorismo, fordismo e toyotismo. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

QUARTIERO, Elisa M.; BIANCHETTI, Lucídio. (org.). **Educação Corporativa**. Mundo do trabalho e do conhecimento: aproximações. São Paulo: Cortez; Santa Cruz do Sul: EdUNISC, 2005.

ROESLER, Vera Regina. **Uma nova fase na relação entre mundo da educação e mundo do trabalho**: um estudo de caso da criação da Universidade Corporativa *Grande Banco*. 2007. 256 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

ROBINSON, Alan G; SCHROEDER, Dean M. *Training, continuous improvement, and human relations: The U.S. TWI programs and the Japanese Management Style*. **California Management Review**, n. 35, vol. 2, pp. 35-57, Winter 1993.

RODRIGUES JUNIOR, José Florêncio. **A taxionomia dos objetivos educacionais**: um manual para o usuário. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2007.

ROMERO, Daniel. **Marx e a técnica**: um estudo dos manuscritos de 1861-1863. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

SAAD FILHO, Alfredo (org). **Anti-capitalism: a marxist introduction**. London: Pluto Press, 2003.

SALERNO, Mario Sérgio. Produção, trabalho e participação: CCQ e Kanban numa nova imigração japonesa. In: FLEURY, Afonso C. Corrêa; LEME, Maria Tereza; FISCHER, Rosa Maria. **Processos e**

relações do trabalho no Brasil. São Paulo: Atlas, 1987.

SEBRAE. **Ferramentas de qualidade.** Disponível em:
<<http://www.sebrae.org.br>>. Acesso em: 14 de agosto de 2007.

SENGE, Peter. **A Quinta Disciplina: arte e prática da organização que aprende.** 8. ed. São Paulo: Best Seller, 2001.

SHINGO, Shigeo. **Sistemas de produção com estoque zero: o Sistema Shingo para melhorias contínuas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SHIROMA, Eneida Oto. **Mudança tecnológica, qualificação e políticas de gestão: a educação da força de trabalho no modelo japonês.** 1993. 222 f. Tese (Doutorado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

SILVA, E. B. Refazendo a fábrica fordista? Tecnologia e relações industriais no Brasil no final da década de 1980. In: HIRATA, Helena S. (org.). **Sobre o “Modelo” Japonês: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho.** São Paulo: EdUSP, 1993.

SILVA, Mônica Ribeiro da; ABREU, Cláudia Barcelos de Moura. Reformas para quê? As reformas educacionais nos anos de 1990. **Perspectiva.** Florianópolis, v. 26, n. 2, p. 523-550, jul/dez. 2008.

STOKES, Donald E. **O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica.** Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2005. (Clássicos da Inovação)

STRATHERN, Paul. **Kierkegaard em 90 minutos.** Rio e Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

TAUILE, José Ricardo. **Para (re) construir o Brasil contemporâneo: Trabalho, tecnologia e acumulação.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2001.

TOLEDO, Caio Navarro de. **Intelectuais e política no Brasil.** A experiência do ISEB. Rio de Janeiro: Revan, 2005.

TORRES JR, Alvaír Silveira. **Integração e flexibilidade: o novo paradigma das organizações.** São Paulo: Alfa-Omega, 1994.

TRAGTENBERG, Maurício. **Administração, poder e ideologia.** 3. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

_____. **Burocracia e ideologia.** 4. ed. São Paulo: Ática, 1985.

TUMOLO, Paulo Sérgio. **Da contestação à conformação: a formação**

sindical da CUT e a reestruturação capitalista. Campinas,SP: Editora da UNICAMP, 2002.

TSUTSUI, William M. *Manufacturing ideology: scientific management in twentieth-century*. Princeton: Princeton University Press, 1998.

VALLADARES, Angelise (org.). **Tecnologias de gestão em Sistemas Produtivos**. vol. I. Petrópolis: Vozes, 2003.

VIEIRA FILHO, Geraldo. **Gestão da Qualidade Total**: uma abordagem prática. 3. ed. Campinas, SP: Alínea, 2010.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de tecnologia**. vol. I. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

WATANABE, Usumu. O modelo japonês: sua evolução e transferibilidade. **Revista de Administração**. São Paulo, vol. 31, n. 3, p. 05-18, jul/set, 1996.

WEXLER, P. Escola Toyotista e identidades de *fin de siècle*. In: SILVA, T. T. da; MOREIRA, A. F. (Org.). **Territórios contestados**: o currículo e os novos mapas políticos e culturais. Petrópolis: Vozes, 1995.

WOMACK, James; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

WOOD, Stephen. **O modelo japonês em debate**: pós-fordismo ou japonização do fordismo. Disponível em:
<http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_17/rbcs17_03.htm> Acesso em: 19 de agosto de 2009.

ZARIFIAN, Philippe. Introdução. In: HIRATA, Helena S. (org.). **Sobre o “Modelo” Japonês**: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho. São Paulo: EdUSP, 1993.