

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
CONVÊNIO UFSC/UEPG**

**OS IMPACTOS DAS INOVAÇÕES NO PROCESSO DE TRABALHO SOBRE A
QUALIFICAÇÃO DO TRABALHADOR: UM ESTUDO DE CASO**

Cibele Peres Ribeiro

Florianópolis-SC, abril de 2002

CIBELE PERES RIBEIRO

OS IMPACTOS DAS INOVAÇÕES NO PROCESSO DE TRABALHO SOBRE A
QUALIFICAÇÃO DO TRABALHADOR: UM ESTUDO DE CASO

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Mestre em Economia, ao
Programa de Pós-Graduação em Economia da
Universidade Federal de Santa Catarina,
(convênio UFSC/UEPG).
Área de Concentração: Economia Industrial

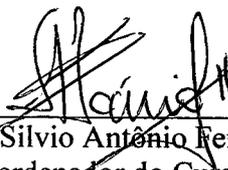
Orientador: Prof.º Dr. Pedro Antonio Vieira

Florianópolis-SC, abril de 2002

**OS IMPACTOS DAS INOVAÇÕES NO PROCESSO DE TRABALHO SOBRE A
QUALIFICAÇÃO DO TRABALHADOR: UM ESTUDO DE CASO**

Cibele Peres Ribeiro

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ECONOMIA – Área de Concentração: Economia Industrial – e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em abril de 2002.

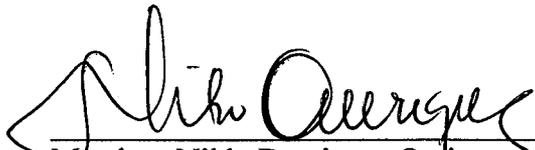


Prof. Dr. Silvio Antônio Ferraz Cario
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:



Orientador: Prof. Dr. Pedro Antonio Vieira
Programa de Pós-Graduação em Economia/UFSC



Membro: Nildo Domingos Ouriques
Programa de Pós-Graduação em Economia/UFSC



Membro: Paulo Sérgio Tumolo
Programa de Pós-Graduação em Educação/UFSC

Ao Ivo, meu querido companheiro, cujo amor e dedicação me ajudaram a superar esta etapa.

À pequena Aimê, esperança de um mundo mais amoroso e solidário.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter-me dado saúde, inspirado-me e me ajudado de forma a possibilitar a conclusão deste trabalho.

Aos professores, amigos e colegas do Curso de Mestrado em Economia Industrial realizado pela UFSC em convênio com a UEPG.

À coordenação do Programa de Pós-Graduação em Economia, em particular ao Prof. Dr. Silvio Antonio Ferraz Cario, pelo exemplo profissional e pela dignidade com que trata as pessoas.

Ao Prof. Dr. Pedro Antonio Vieira pela forma atenciosa e amigável com a qual conduziu o seu trabalho de orientador.

Ao presidente do Sindicato dos Metalúrgicos de Ponta Grossa, Sr. José Luis Teixeira, pela contribuição em informações.

Aos trabalhadores da empresa pesquisada que colaboraram e tornaram possível este trabalho, em especial à Elaine Pfeiffer.

À amiga Margareth Simioni, pelo apoio e compreensão nos momentos difíceis.

Ao amigo Alexandre Lages, pelo encorajamento constante, críticas e sugestões.

À Universidade Estadual de Ponta Grossa, pelo apoio financeiro e pela liberação parcial das minhas atividades no período que correspondeu à elaboração do trabalho.

Às pessoas que aqui não foram relacionadas, mas que também tiveram, de um modo ou de outro, participação na elaboração deste trabalho; opto por agradecer-las pessoalmente. Ainda assim, fica aqui registrado o meu muito obrigada, de coração.

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT.....	viii
1 INTRODUÇÃO	01
2 A RELAÇÃO TRABALHO/NOVAS TECNOLOGIAS/EDUCAÇÃO:	
ENTRANDO NO DEBATE	04
2.1 A Tese da Desqualificação	05
2.2 A Tese do Aumento da Qualificação	09
2.3 A Tese da Polarização das Qualificações.....	16
3 TRABALHO E PROCESSO CAPITALISTA DE TRABALHO	23
3.1 O Trabalho como Fator de Construção da Identidade Humana	23
3.2 O Processo Capitalista de Trabalho.....	25
3.3 O Desenvolvimento Histórico do Processo de Trabalho.....	28
3.3.1 A Cooperação, a Manufatura e a Grande Indústria.....	29
3.3.2 O Taylorismo.....	36
3.3.3 O Fordismo.....	39
3.3.4 O Toyotismo.....	42
3.4 O Modelo de Produção Capitalista da Força de Trabalho.....	46
4. METODOLOGIA E RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO	56
4.1 Procedimentos Metodológicos	56
4.1.1 O Estudo Empírico	56
4.1.2 A Coleta de Informações.....	57
4.1.3 Quadro Geral de Entrevistados na Empresa X.....	60
4.2 A Empresa Capitalista e a Qualificação do Trabalhador	61
4.2.1 Características Gerais da Empresa X	61
4.2.2 O Processo de Seleção.....	62
4.2.3 Análise do Processo de Trabalho na Empresa X.....	64
4.2.4 Discussão.....	71

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
BIBLIOGRAFIA	91
ANEXOS	97

RESUMO

O processo de produção capitalista tem sofrido importantes alterações nas últimas décadas. As inovações introduzidas no processo de trabalho, tais como as tecnologias de base microeletrônica e as novas formas de gerenciamento da força de trabalho constituem o centro dessas modificações. Nesta dissertação buscou-se verificar quais são as implicações das inovações incorporadas aos processos de trabalho sobre a qualificação dos trabalhadores, ou seja, discutir a questão qualificacional enquanto elemento componente do processo de trabalho, articulando-a com o processo de valorização do capital. Tomar a relação trabalho/novas tecnologias/educação como objeto de reflexão não parece ser uma proposta original diante do número crescente de pesquisas nessa área. No entanto, essas pesquisas nem sempre são analisadas à luz de um corpo teórico definido. Frente a esta situação, optou-se por um caminho mais modesto: aplicar um referencial teórico a um estudo de caso. Assim, partindo dos estudos marxianos acerca da categoria trabalho e da “força de trabalho como produto”, conceito formulado por João Bernardo, estudam-se os requerimentos de qualificação exigidos dos trabalhadores em uma fábrica de autopeças. Para captar as relações concretas entre trabalho, escolaridade, habilidades e conhecimento necessário, foram realizadas entrevistas com trabalhadores, bem como observações diretas do processo de trabalho e análise de documentos.

ABSTRACT

The capitalist production process has undergone important changes over the last decades. The innovations introduced into the work process, such as microelectronics-based technologies and the new forms of workforce management constitute the core of these changes. In this dissertation, it was attempted to find out the implications of the innovations incorporated in the work processes for the workers' qualification, i.e., discuss the qualification issue as an integral part of the work process, relating it to the capital valuation process. Taking the relation work/new technologies/education as an object of reflection does not seem to be an original proposition given the growing body of research in this field. However, these pieces of research are not always analyzed in light of a defined body of theory. In the face of this situation, a more modest approach was chosen: applying a theoretical framework to a case study. In this way, starting from the Marxian studies on the category work and the "workforce as a product" concept formulated by João Bernardo, qualification requirements demanded from workers in an autoparts plant are studied. In order to capture the concrete relations between work, education, skills and knowledge required, interviews with workers were conducted, as well as direct observations of the work process and document analysis.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas transformações consideráveis ocorrem no mundo do trabalho: a introdução de novas tecnologias, especialmente as máquinas de base microeletrônica associadas às novas formas de gerenciamento da força de trabalho e aos novos arranjos organizacionais que têm por objetivo a flexibilização e a integração dos sistemas de produção, impõem a necessidade de requalificação da força de trabalho.

Nesse contexto, algumas capacidades cognitivas e comportamentais, até então desprezadas pelas gerências tayloristas-fordistas e que permitem uma maior participação dos trabalhadores no processo de trabalho, passam a ser valorizadas. Dentre elas merecem destaque: o pensamento lógico-abstrato, a autonomia intelectual para resolver problemas, a habilidade para comunicar-se adequadamente, a cooperação, a criatividade e a iniciativa.

A demanda por essas novas capacidades define um novo perfil de trabalhador, cujas características fundamentais estão ligadas às experiências e aos conhecimentos advindos de uma educação escolar de qualidade.

Sabe-se que a valorização da educação escolar como decorrência de um “salto” da automação não constitui, em si mesma, uma novidade; esta realidade já estava posta na Segunda Revolução Industrial, tanto por Marshall quanto por Marx, que identificavam o processo de automação industrial como determinante de novas e maiores necessidades educacionais para o trabalhador.

Valer-se, portanto, da relação trabalho/novas tecnologias/educação como objeto de reflexão e estudo não parece ser uma proposta original, mesmo porque, o número de pesquisas nessa área já é consideravelmente elevado.

No entanto, muitas dessas pesquisas nem sempre são avaliadas à luz de um corpo teórico definido. Talvez por esse motivo, embora assumam as determinações e/ou condicionamentos estruturais a que está submetida a educação em uma sociedade capitalista, tendem a privilegiar a dimensão escolar como capaz de trazer grandes alterações no modo de conduzir o processo social.

Sendo assim, uma questão básica coloca-se: as novas tecnologias incorporadas ao processo de trabalho possuem, realmente, a virtualidade por muitos apontada no sentido de fortalecimento dos trabalhadores, ou trata-se apenas de mais um movimento de

refuncionalização do capital visando assimilar as formas de mobilização e resistência dos mesmos?

Tal questão trouxe para o âmbito desse estudo a preocupação em investigar empiricamente a objetividade da relação estabelecida entre trabalho, tipo de conhecimento necessário e escolarização; o que foi possível de se concretizar mediante um estudo de caso realizado em uma indústria de autopeças na cidade de Ponta Grossa (PR).

Definido o objeto de exame, cabe explicitar o plano da exposição: a dissertação está estruturada em três capítulos acrescidos de uma parte reservada às considerações finais.

No primeiro capítulo, que está dividido em três seções, procede-se uma revisão da literatura com a finalidade de apresentar, por meio das constatações analíticas e empíricas dos diversos autores abordados, o embate de posicionamentos em relação às implicações das novas tecnologias incorporadas ao processo de trabalho sobre a qualificação do trabalhador.

Nas duas últimas seções deste capítulo são feitas algumas inserções sobre a questão educacional brasileira, no sentido de contribuir no debate travado em torno da real importância da educação geral e profissional, no que tange às novas demandas qualificacionais.

O segundo capítulo constitui o marco teórico da dissertação, estando dividido em quatro seções. Nas duas primeiras, procede-se uma revisão fundamentada em Marx da categoria trabalho; inicialmente a parte de qualquer estrutura social determinada, e depois, como um aspecto do processo capitalista de produção.

Na terceira seção, realiza-se uma análise concreta que remete à história do capitalismo, enfocando as principais mudanças ocorridas no processo de trabalho, como forma de possibilitar o aumento na extração da mais-valia e a conseqüente valorização do capital. Nesse mesmo quadro analítico faz-se um esforço no sentido de evidenciar como o capital, em cada uma das distintas fases, procurou adequar o sistema educacional às suas necessidades.

Na quarta e última seção do capítulo retoma-se a discussão sobre a questão da qualificação, embora por caminhos diferentes. Partindo da perspectiva analítica de João Bernardo, analisa-se como a criação de sucessivas gerações de trabalhadores e sua posterior

conversão em força de trabalho efetivamente operacional pode constituir-se em um outro tipo de mecanismo de mais-valia relativa.

O terceiro capítulo está dividido em duas seções: na primeira caracterizam-se o universo da pesquisa; o procedimento metodológico adotado para a coleta de informações e as limitações encontradas, bem como o Quadro Geral de Entrevistados. A segunda seção é dedicada à apresentação e análise dos dados e das informações coletadas na empresa; nesta parte procede-se inicialmente uma descrição sucinta das características da empresa e de seu processo de seleção; a seguir, busca-se descrever detalhadamente todo o processo de trabalho executado ao nível de chão-de-fábrica, para então estabelecer as conexões entre o referencial teórico e as condições objetivas da produção.

Por último são apresentadas as considerações finais; aí são sintetizados os resultados da pesquisa, traçando comparativos finais com a literatura.

2 A RELAÇÃO TRABALHO/NOVAS TECNOLOGIAS/EDUCAÇÃO: ENTRANDO NO DEBATE

É inquestionável o fato de que o mundo moderno está passando por mudanças profundas. Estas mudanças atingem não só os modelos produtivos na sua base material de produção e reprodução, como também as formas de socialização e cultura, ou seja, o modo de vida das pessoas.

Destas transformações, as produzidas no processo de trabalho além de causarem um impacto profundo sobre a competitividade e a produtividade das empresas, assim como sobre a estrutura do emprego, retomam ainda uma antiga discussão a respeito da qualificação dos trabalhadores.

Analisando os debates existentes sobre a questão da qualificação, percebe-se que os mesmos se dicotomizam em opiniões favoráveis e desfavoráveis em relação às inovações presentes no processo de trabalho. Essas conclusões antagônicas são, na verdade, conforme assevera Leite et.al., conseqüências do conceito de trabalho qualificado adotado pelo pesquisador e da abordagem da sua pesquisa. Neste sentido:

Aqueles que afirmam que a automação de base microeletrônica tem efeito desqualificador partem do princípio que a qualificação do trabalhador está ligada ao conhecimento empírico do trabalho, ao domínio e controle do processo produtivo, às habilidades profissionais que são portadores os trabalhadores para poder executar o seu ofício. Os que sustentam que a nova tecnologia resulta em uma maior qualificação do trabalhador, crêem que a qualificação do trabalhador é dada pela elevação do nível da escolaridade formal de conhecimentos tecnológicos e científicos (1992, p.80).

Nesta direção, enfocando o debate internacional a respeito dos impactos das inovações ocorridas no processo de trabalho, especialmente no que concerne às novas exigências de qualificação a partir da década de 60 até meados da década de 80, Paiva aponta quatro grandes teses sobre as tendências da qualificação média da força de trabalho no capitalismo contemporâneo:

1. A tese da desqualificação – o capitalismo de nossos dias não estaria conduzindo a terceira etapa do esquema trifásico¹. Ao contrário ele se reproduziria mantendo as características da transição do artesanato à manufatura, provocando uma desqualificação progressiva em termos absolutos e relativos.
2. A tese da requalificação – a automação, o consumo de massa etc., estariam a exigir a elevação da qualificação média da força de trabalho.
3. A tese da polarização das qualificações - aparece combinada com qualquer das outras e afirma que o capitalismo moderno necessitaria de um pequeno número de trabalhadores qualificados, enquanto a grande massa se veria frente a um processo de desqualificação.
4. A tese da qualificação absoluta e da desqualificação relativa – o capitalismo contemporâneo necessitaria de trabalhadores mais qualificados em termos absolutos (a qualificação média se elevaria), mas a qualificação relativa, considerando-se o nível de conhecimentos socialmente disponíveis, se reduziria em comparação com épocas pretéritas (1990, p.99-100).

Tendo como base estas discussões, destacar-se-á neste capítulo, alguns fundamentos que justificam o embate de posicionamentos a respeito da temática discutida. Estes posicionamentos, no entanto, não vinculam, necessariamente, os seus autores a uma ou outra classe do quadro suporte apresentado; uma vez que este foi utilizado simplesmente como recurso didático para contribuir na compreensão do assunto em questão.

2.1 A Tese da Desqualificação

Em fins do século XIX Marx já indicara que com a evolução da maquinaria automatizada, os operários passariam a simples “auxiliares das máquinas” e que a “virtuosidade desenvolvida pelo trabalhador” no manejo de suas ferramentas seria transferida para as máquinas, deixando de existir a “hierarquia dos trabalhadores especializados”, restando aos operários a função de vigiar a ação transmitida pela máquina às matérias primas e a função de proteção das máquinas dos danos que as mesmas estão sujeitas (Marx, 2001).

Vieira, através de estudo do desenvolvimento do torno, bem como da profissão de mecânico a partir do início do século XIX até os dias atuais, constata que no “caminho que leva à automatização, o desenvolvimento tecnológico descarta profissões já existentes e ao

¹ O esquema trifásico (artesanato-qualificação; mecanizações-desqualificação; nova fase de racionalização-requalificação e polivalência), segundo Paiva foi apontada por Marx há cem anos (1990, p.98).

mesmo tempo cria outras, até o ponto em que o trabalho vivo deixa de ser indispensável à produção” (1989, p.93).

Assim, segundo o autor, a fragmentação do trabalho imposta por Taylor aos mecânicos, através de a “Administração Científica do Trabalho”, faz surgir o torno-revólver, assim como várias profissões correspondentes, dentre elas a de operador de torno (o torneiro) que exerce apenas as atividades manuais mais simples; e a de torneiro-mecânico, que mantém um certo nível de qualificação.

Com o surgimento das Máquinas Ferramentas com Controle Numérico (MFCN), consolida-se também o processo de desqualificação do torneiro-mecânico, ou seja, expropria-se o conhecimento deste trabalhador e o transfere para uma fita perfurada que, a qualquer momento, pode ser inserida em um torno comandado por computador, realizando assim, a fabricação das mais diversas peças (Vieira, 1989).

Dessa forma, a automação microeletrônica aplicada ao torno, ao mesmo tempo em que prescinde da qualificação do torneiro-mecânico, possibilita a criação de uma nova profissão qualificada (o programador de controle numérico) que acumula toda atividade de concepção, e para tanto, necessita acumular conhecimentos nas áreas de programação de computadores e usinagem; e de uma profissão desqualificada, o operador desse mesmo equipamento, cuja função equivale a colocar o programa na máquina, fixar na mesma a peça e as ferramentas, dar a partida na máquina e vigiar a usinagem (Tauile, apud Vieira, 1989).

No tocante a esta questão, Braverman faz menção à menor exigência de habilidades por parte dos operadores das MFCN. Segundo ele um mecânico de máquinas convencionais leva quatro anos para obter um preparo básico para operar a máquina, enquanto que em quatro meses tem-se um operador de MFCN. Para operar a MFCN, há a necessidade de conhecê-la, logo, torna-se imprescindível o preparo adequado. Esse operador não tem, porém, a capacitação técnica do mecânico das máquinas convencionais. “A inteligência correspondente a estas especialidades está na fita do controle numérico” (1980, p.175).

Ainda quanto à automação aplicada às máquinas-ferramentas, Vieira (1989) ressalta que no chamado Sistema Flexível de Fabricação, até mesmo os operadores das

MFCN são dispensados, uma vez que neste sistema estas máquinas operam integradas por um robô, eliminando assim, toda a presença humana que atue diretamente na produção.

Para Feldman, a automação nada mais é do que a consequência natural do taylorismo e fordismo, precursores da desqualificação do trabalhador. Segundo ele a automação veio intensificar essa desqualificação. Apesar de a microeletrônica implicar novos conhecimentos técnicos, isto não faz com que o trabalhador tenha maior domínio sobre o conteúdo de seu trabalho, pois geralmente as tarefas são simples e rotineiras requerendo menor habilidade por parte do trabalhador (*apud* Leite et.al.,1992, p.70).

Nesta direção, Faria também assegura que ‘a automação gera uma apropriação pelo capital do saber profissional dos trabalhadores, transferindo-os paulatina e sistematicamente às máquinas, aos técnicos de alto nível e aos gestores’. Para o autor, há uma perda relativa da qualificação do trabalhador na medida em que este tem seu papel no processo produtivo cada vez mais secundário em comparação com o papel das máquinas automáticas e integradas; isto porque, ao mesmo tempo em que o trabalhador se qualifica para operar as novas máquinas, as quais exigem novos conhecimentos instrumentais, perde suas qualificações específicas que foram transferidas para o domínio das máquinas (*Idem*, p.71).

Tal questão é também abordada por Bianchetti (2001) que com base em uma criteriosa pesquisa empírica realizada em uma empresa estatal no setor de telecomunicações, constata que na percepção da maior parte dos trabalhadores a passagem da tecnologia analógica para a digital é encarada como desqualificante.

Segundo o autor, no predomínio da tecnologia analógica, havia uma relação muito estreita entre a maneira do operador desempenhar sua função e o ritmo de funcionamento do equipamento. Os operadores conheciam e dominavam o seu instrumental de trabalho, considerando-o praticamente uma extensão sua. A qualificação dos mesmos ia sendo construída no decorrer de anos de trabalho, o que “propiciou a criação de um *ethos* próprio da tecnologia eletromecânica” (Bianchetti, 2001, p.106).

Tal conhecimento, entretanto, passa a ser encarado por muitos engenheiros e dirigentes não só como inútil, mas como um vício que precisa ser eliminado, uma vez que através da tecnologia digital é perfeitamente possível, com alguns meses de treinamento, tornar-se qualificado para operar uma máquina, pois nesse sistema o conhecimento já vem

embutido no equipamento; e além disso, as funções de reparo e manutenção, caso sejam necessárias, podem ser solucionadas com uma simples troca de placa, cabendo ao fabricante do equipamento a resolução dos problemas técnicos. Assim, para Bianchetti os depoimentos dos trabalhadores não deixam dúvidas: “o processo de transformação de especialistas que conhecem profundamente seu equipamento em controladores das máquinas que controlam equipamentos está sendo desgastante” (2001, p.106).

Analisando o caso da indústria automobilística, Carvalho (1994) constata, também através de investigação empírica, que as gerências das montadoras brasileiras aproveitaram-se das novas tecnologias para estender a organização fordista do trabalho a novas áreas de produção. Segundo o autor:

Trabalhos semiqualeificados continuam a predominar e a ser definidos com base em tarefas fragmentadas e simples, especializadas por área de produção. Os períodos de treinamento para a massa de trabalhadores semiqualeificados são curtos (duração máxima de seis meses). O número de categorias de trabalho aumentou (na contramão da tendência universal de redução do número de categorias). Montadores, soldadores, pintores, operadores de prensa, operadores de máquinas continuam presos a seus postos e tarefas (1994, p.114).

Kuenzer (1995) em pesquisa realizada também em uma empresa do setor automobilístico, aponta que quanto maior o grau de automação e previsibilidade da tarefa a ser executada, menor é a exigência de qualificação da força de trabalho diretamente utilizada na produção, e portanto, maior a interferência e controle da Engenharia de Produção sobre a tomada de decisões. No caso particular da pesquisa, este setor equivale às áreas ligadas à montagem de peças, veículos e cabines.

Para a autora, embora a desqualificação dos operários deste setor esteja sendo amenizada por alterações no processo, que incluem a ampliação da tarefa e a rotatividade interna, “o montador não tem acesso a todas as tarefas e a todas as áreas, permanecendo sua qualificação restrita a um conjunto limitado de operações de montagem, além de não ser capaz de montar o veículo todo, ele também não aprende sobre o seu funcionamento. Neste caso verifica-se que a fábrica tem condições de controlar o acesso ao saber sobre o trabalho, o que lhe confere maior poder sobre o operário” (Kuenzer, 1995, p.90).

Em um outro estudo realizado na indústria gráfica, um dos setores que mais sentiu os impactos das novas tecnologias, Zimbalist assegura que alguns dos trabalhos realizados

nessas empresas, como a composição tipográfica e a fotocomposição computadorizada tornam desnecessária a formação de artesãos por aprendizagem, como ocorria anteriormente no processo convencional, caracterizando assim, a desqualificação desse profissional (*apud* Leite et.al., 1992, p.71).

Pelos relatos acima se pode constatar que na medida em que cresce a automação na fábrica, menor é o grau de especialização requerido dos trabalhadores, até a mesma tornar-se completamente desnecessária.

Assim, a demanda por qualificação muda de enfoque. Em prejuízo do aprofundamento do conhecimento de uma profissão, passa-se a exigir do trabalhador “escolaridade básica, adaptação a novas situações, compreensão global de um conjunto de tarefas, capacidade de abstração e de seleção, trato e interpretação de informações” (Machado, *apud* Cruz e Bianchetti, 2000, p.52). Uma análise pormenorizada das exigências referentes a esse novo perfil qualificacional será realizada na próxima seção.

2.2 A Tese do Aumento da Qualificação

Paiva a partir da revisão empreendida na bibliografia internacional acerca da relação entre automação avançada e qualificação, aponta que a tendência em defesa da elevação da qualificação vem ganhando proeminência, o que explica a importante quantidade de trabalhos apresentados nesta área. “ (...) deve ser aqui mencionado explicitamente que parte da discussão a respeito das tendências gerais desencadeadas pela rapidez e características da mudança tecnológica está encerrada. Concretamente, está eliminada a tese da desqualificação tendencial da força de trabalho, defendida por Braverman e muitos outros” (1990, p.110).

A esse respeito, Del Pino esclarece:

Harry Braverman em seu livro Trabalho e Capital Monopolista – a degradação do trabalho no séc. XX, aponta para uma desqualificação e parcialização crescente do trabalho. Esta compreensão de Braverman foi decisiva para muitos analistas do processo de trabalho. Entretanto, situando-a historicamente, observamos que sua análise baseou-se em dados colhidos até a década de 1970, representando a tendência até este ponto, cuja característica era realmente a parcialização do trabalho fundada na produção industrial baseada nas linhas de montagem, na

organização do trabalho encontrada tipicamente na produção em massa semi-automatizada, cuja base científica era o taylorismo e o fordismo (1997, p.30-31).

No entanto, ainda conforme o autor, a partir da década de 1970 aprofundou-se um quadro que vinha consolidando-se desde o pós-guerra nas nações capitalistas avançadas. Trata-se da revolução no padrão de industrialização que tem sua principal característica na nova base técnica resultante do desenvolvimento de novas tecnologias: microeletrônica, informática, telecomunicação, automação, novos materiais, energias renováveis, etc. Assim, segundo Del Pino, o que o capital faz é aprofundar em níveis sutis e superiores a extração da mais-valia, ou seja:

(...) encontra outra maneira de valorizar-se, agora explorando não de forma preponderante o físico do trabalhador, mas também o seu intelecto, seus conhecimentos. Além do aspecto intelectual, percebe-se outro elemento que passa a ser explorado na força de trabalho: o aspecto emocional, diríamos psico-afetivo, aquele que envolve o trabalhador e faz com que ele se sinta parte da empresa, que o engaja em tarefas participantes como o CQC (Círculo de Controle da Qualidade) e até mesmo o envolve no planejamento da produção, onde ele pode dizer como fazer, mas nunca o que fazer. Na verdade, o capital sente que pode ir além da simples exploração da mão-de-obra e passa a explorar o trabalhador por inteiro, seus braços, músculos, cérebro, experiência, percepção e emoção (1997, p.24).

Os autores que defendem que as mudanças ocorridas no processo de trabalho têm efeito qualificador sobre a força de trabalho, partem do princípio que a dinâmica de funcionamento do novo paradigma produtivo exige, concomitantemente, a superação de uma série de postulados do paradigma fordista e o estabelecimento de uma nova forma de qualificação dos trabalhadores, baseado no rompimento da separação entre o pensar e o fazer, separação esta, reconhecidamente uma característica do fordismo.

No novo paradigma, a introdução da automação flexível coloca em novas bases a discussão sobre um suposto processo de desqualificação decorrente do desenvolvimento tecnológico, já que a uma aparente simplificação das rotinas pode corresponder uma 'complexificação' das tarefas. Melhor dizendo, à medida que se eliminam tarefas mecânicas ou que se diminui o trabalho direto, acrescentam-se atividades mais abstratas (...) a dualidade entre fazer e pensar está posta em questão (porque) a automação flexível pressupõe também nos operários o 'saber pensar'. O novo conceito de qualificação profissional implica então um movimento de revalorização da educação geral (Fogaça & Eichenberg *apud* Junior, 2000, p.23).

Assis, embora ressalte que o quadro de debate sobre as relações entre novas tecnologias e trabalho ainda está aberto, admite: “as novas tecnologias – segundo sugerem alguns indicadores disponíveis – em várias ocasiões têm-se feito acompanhar de qualificação mais elevada da força de trabalho, o que traz uma implicação óbvia para a educação e a formação profissional que serão obrigadas a se reposicionar no futuro para que possam atender a demandas mais complexas advindas do setor produtivo” (1994, p.191).

Buscando esclarecer o significado atualmente atribuído à qualificação, toma os resultados de uma pesquisa feita pelo IEI/UFRJ onde as expectativas dos empresários apontam para “raciocínio lógico; habilidade para aprender novas qualificações; conhecimento técnico geral; responsabilidade com o processo de produção e iniciativa para a resolução de problemas” (Idem, p.194).

Conforme essa constatação, Assis argumenta que a mudança radical ocorrida na ordenação dos atributos de qualificação que relega à uma posição secundária habilidades como coordenação motora e destreza manual, possui também um outro significado, ou seja:

(...) determina a valorização de uma fator até então colocado à margem do processo de formação dos conhecimentos/habilidades requeridos do trabalhador. Dito de outra forma, os atributos mais valorizados (...) são qualidades adquiridas através dos conteúdos gerais da educação básica. Desse ponto de vista, a educação – reduzida a um papel marginal na preparação dos trabalhadores no paradigma anterior, visto que a grande maioria da mão de obra se destinava à realização de tarefas atomizadas, rotineiras e repetitivas – se vê resgatada, já que o novo padrão tecnológico demanda outro gênero de capacidades, cujo desenvolvimento só pode ser assegurado por ela (1994, p.194).

Também dentro do que se pode chamar de uma perspectiva otimista, posiciona-se Saviani quando aborda as mudanças ocorridas no processo de trabalho:

Penso que se antes (...), ocorreu a transferência de funções manuais para as máquinas, o que está ocorrendo hoje é a transferência das próprias operações intelectuais para as máquinas. Por isso também se diz que estamos na ‘era das máquinas inteligentes’. Em consequência, também as qualificações intelectuais específicas tendem a desaparecer, o que traz como contrapartida a elevação do

patamar de qualificação geral. Parece, pois, que estamos atingindo o limiar da consumação do processo de constituição da escola como forma principal, dominante generalizada da educação. Se assim é, a universalização de uma escola unitária que desenvolva ao máximo as potencialidades dos indivíduos (formação *omnilateral*) conduzindo-os ao desabrochar pleno de suas faculdades espirituais-intelectuais, estaria deixando o terreno da utopia e da mera aspiração ideológica, moral ou romântica para se converter numa exigência posta pelo próprio desenvolvimento do processo produtivo. Índícios dessa tendência estão aparecendo cada vez mais fortemente, como se vê pela universalização do ensino médio, já real em vários países, e pela perspectiva de universalização do ensino superior, assim como pela convicção crescente, inclusive entre os empresários, de que o que importa, de fato, é a formação geral sólida, a capacidade de manejar conceitos, o desenvolvimento do pensamento abstrato (1994, p.164-5).

Nesta mesma direção aponta o *Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*:

Na indústria especialmente para os operadores e os técnicos, o domínio do cognitivo e do informativo nos sistemas de produção, torna um pouco obsoleta a noção de qualificação profissional e leva a que se dê muita importância à competência pessoal. O progresso técnico modifica, inevitavelmente, as qualificações exigidas pelos novos processos de produção. 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 tomam, também, mais ‘inteligentes’ e que o trabalho se ‘desmaterializa’ (2000, p.93-4).

Nesse contexto, associado à crise da organização taylorista do processo de trabalho, assim como à conseqüente crise na noção de “posto de trabalho”, surge um novo modelo de qualificação - o modelo de competência² - baseado principalmente em conteúdos não “organizados”, isto é, no saber ou na qualificação tácita dos trabalhadores.

As qualificações tácitas são conhecimentos implícitos, informais, de difícil definição ou formalização em linguagem codificada, ou seja, dificilmente passíveis de serem substituídas ou incorporadas nas máquinas. “Como são conhecimentos que decorrem das experiências dos trabalhadores, a intuição desempenha um papel importante na construção dessas qualificações (...). A distância entre as rígidas prescrições e o trabalho

² Formalizado por Philippe Zarafian, em meados dos anos 80, na França, este modelo visa construir, a voga do “modelo japonês, cenários europeus de organização industrial com alto desempenho produtivo (Zarafian, 2001)”.

realmente executado³ é o espaço-tempo de construção e prática dessas qualificações por parte dos trabalhadores” (Bianchetti, 2001, p.177).

A definição multidimensional de competência, conforme Zarafian (2001), é alimentada por três aspectos: 1) a tomada de iniciativa e responsabilidade do indivíduo diante de situações profissionais com as quais se depara; 2) o entendimento prático de situações que se apóia em conhecimentos adquiridos e os transforma na medida em que aumenta a diversidade das situações; 3) a faculdade de mobilizar redes de atores em torno das mesmas situações e a faculdade de fazer com que esses atores compartilhem as implicações de suas ações, fazendo-os assumir áreas de co-responsabilidade.

No tocante à formação geral (escolar) e profissional, Zarafian pondera que a “lógica competência” não se limita ao mundo da empresa. Caracterizando a particularidade das competências adquiridas na relação educativa, propõe chamá-las de “competências de fundo”. Tais competências, segundo ele, não possibilitam apenas a aquisição dos conteúdos explícitos de conhecimentos, mas também “a aprendizagem do domínio da linguagem e de seus usos, a formação do interentendimento nas situações de comunicação e a importante aprendizagem da reflexão e da civilidade”, recursos fundamentais para o enfrentamento da vida profissional mas que dificilmente são proporcionados pelas empresas. (2001, p.175).

Nesta perspectiva Paiva argumenta que a efetiva qualificação do trabalhador advém de uma formação de base sólida aliada à capacidade de colocar em ação uma qualidade central - a transferibilidade - característica capaz de assegurar uma adaptabilidade constante à forte elevação do nível de complexidade das atividades. Neste sentido, explica:

O desenvolvimento do pensamento abstrato é que pode assegurar um raciocínio voltado para dimensões estratégicas, organizadoras e planejadoras da sociedade e da produção. A formação de natureza geral constituirá a base sobre a qual conhecimentos diferenciados serão apropriados e utilizados – os que possibilitam a compreensão do processo de produção, a utilização exata de procedimentos e símbolos matemáticos, o manejo da linguagem de forma adequada à situação, a capacidade de lidar com regras e normas em situações diferenciadas, o armazenamento, a atualização e a capacidade analítica para interpretação de informações, a apreciação de tendências, limites e significados dos dados estatísticos, a capacidade de preencher múltiplos papéis na produção e a rápida adaptação a novas gerações de ferramentas e maquinarias (1995, p.83).

³ A esse respeito, consultar também Salerno (1994).

Dentro desse cenário consensual em relação à importância da educação geral para atender as exigências postas pelo novo paradigma, Salm e Fogaça retratam o caso do sistema público de ensino brasileiro: “No caso brasileiro, essa tendência à revalorização da educação básica impõe um sério reexame das questões qualitativas e quantitativas que caracterizam a evolução recente do sistema educacional, principalmente porque implica a superação de alguns conceitos que orientaram sua estruturação, que explicam seu ‘perfil’ atual, mas que são incompatíveis com os novos requisitos ocupacionais” (1992, p.122).

Segundo esses autores, a estrutura ocupacional da indústria brasileira é produto, entre outros fatores, de uma demanda que foi sendo formada, ao longo do tempo, por critérios tayloristas de recrutamento. Isto explica a incorporação ao processo produtivo de pessoas com pouca ou nenhuma escolaridade.

Esta situação mascarou os problemas de expansão e qualidade do sistema público educacional brasileiro, uma vez que a universalização da educação básica não era considerada um atributo essencial à qualificação da força de trabalho. Entretanto, diante das novas habilidades gerais demandadas pela automação flexível, devem ser superadas as mazelas que foram produzidas sob a égide taylorista. Nesse sentido, Salm e Fogaça comentam:

Para a educação, o impacto ou a implicação dos novos requisitos ocupacionais está no fato de que não mais se separam ou hierarquizam funções ou ocupações tendo por base o binômio fazer/pensar. Do ponto de vista pedagógico, isto significa que não mais se justifica a concepção de processos educacionais diferenciados. A defesa da permanência de redes diferenciadas (educação geral e formação profissional) e a busca de novos conteúdos ou de novas disciplinas profissionalizantes são resquícios de uma tradição taylorista ultrapassada, incompatível com as novas evidências do novo paradigma. (...) A maior questão, no caso brasileiro, está (...) na recuperação do sistema de educação geral de 1º e 2º graus (educação básica), de modo a elevar a qualidade do ensino oferecido, de forma a receber e reter toda a população em idade escolar, além de oferecer oportunidades de atualização, reciclagem e complementação de escolaridade para adultos e jovens que abandonaram os estudos prematuramente (1992, p.127).

Em concordância com tal pensamento, reitera Carvalho:

A necessidade que a força de trabalho receba uma boa educação básica vem tornando obsoleto o conceito que separa a educação básica da educação profissional. Embora a educação profissional continue sendo necessária para a formação de determinadas 'famílias' de profissionais (eletrônica, mecânica, química) que constituem a base a partir da qual as novas categorias de trabalhadores da produção estão se constituindo, a exigência de uma boa formação de segundo grau vem a ela se agregar (1994, p.106).

Além disso, para atender as novas demandas do processo de trabalho, torna-se imprescindível a revisão do projeto pedagógico dominante nas escolas públicas brasileiras, tendo em vista que as metodologias de ensino são predominantemente inspiradas em propostas conservadoras, ou seja, na repetição e memorização simples de conteúdos; no método expositivo combinado com a realização de atividades que vão da cópia de parcelas de texto à resposta de questões, onde mais importa cumprir a tarefa do que estabelecer uma relação profícua com o mundo do conhecimento; na inibição da criatividade e da iniciativa e em avaliações baseadas na posse estática do conhecimento (Junior, 2000, p.39).

Já no que tange à percepção do empresariado brasileiro sobre a base educacional dos trabalhadores, Oliveira, partindo da análise de um estudo realizado pelo Instituto Herbert Levy (IHL), da Gazeta Mercantil em conjunto com a Fundação Bradesco, constata:

A grande preocupação do empresariado moderno, voltado para a dinâmica global do capitalismo, sintonizado com as tendências determinadas pelo processo atual de reestruturação, diz respeito aos fortes vínculos entre competitividade empresarial e sistema educacional. Para os empresários, diante do predomínio das altas tecnologias de produção e informação, não é possível entrar em competição no mercado mundial sem haver antes estabelecido um sistema educacional onde a totalidade da população tenha cursado pelo menos de 8 a 10 séries de ensino de boa qualidade (Oliveira, 2000, p.157).

A partir do panorama exposto nesta seção que aponta para as virtualidades abertas pelo novo processo de trabalho, cabe aqui uma ressalva. Tal ressalva não possui o objetivo de invalidar a análise, mas apenas alertar para a existência de um certo idealismo, especialmente no tocante às proposições referentes ao campo educacional.

Tal idealismo torna-se evidente quando considera-se, por exemplo, o caso do Brasil na nova divisão internacional de trabalho⁴, bem como o recuo crescente do Estado

⁴ A esse respeito consultar Tavares (1992).

brasileiro no que concerne às políticas públicas, especialmente as de cunho social, como a educação.

2.3 A Tese da Polarização das Qualificações

Os partidários da tese da polarização das qualificações se fundamentam no fato de que as mudanças do processo de trabalho, ao mesmo tempo em que exigem maiores conhecimentos de alguns trabalhadores podendo gerar ocupações altamente especializadas, como é o caso, por exemplo, dos setores de programação, desqualificam funções que outrora exigiam operários altamente qualificados, detentores de habilidades, destrezas e conhecimentos específicos adquiridos em anos de experiência no cotidiano da fábrica.

Neste sentido, Loyola através de pesquisa realizada na indústria de refrigeração, comenta:

A nova base técnica ocasiona um comportamento *sui generis* em relação à qualificação do trabalhador: há desqualificação da grande maioria dos trabalhadores concomitantemente à maior qualificação de um grupo deles. (...) Nesse contexto, as novas tecnologias, ao mesmo tempo que qualificam o trabalhador em saber instrumental, desqualificam a maioria em conhecimento do ofício (saber profissional). Conhecimento que vem sendo destituído do trabalhador e repassado às novas máquinas. Ressalta-se que, para um menor número de trabalhadores, a nova base técnica exige qualificação em conhecimento do ofício, o que implica uma concentração desse tipo de saber cada vez mais distante da base da pirâmide social (1999, p. 175-6).

Dentro dessa mesma perspectiva Schimitz (1988) sustenta que a tendência é que com a automação, tarefas que antes eram executadas por trabalhadores altamente qualificados, passam a ser realizadas por trabalhadores com menor qualificação. Tarefas que já tinham sido desqualificadas são extintas com a automação, e principalmente nos setores de programação e manutenção ocorre um crescimento significativo de qualificação.

Certos autores procuram ainda lembrar que apesar de imprescindível a compreensão do processo de reestruturação produtiva em nível mundial, é preciso, a partir daí, colocar as análises em seus devidos lugares.

Levando em conta os processos crescentes de exclusão social presentes até mesmo no Primeiro Mundo, porém de forma mais brutal em países como o Brasil, constata-se que

as relações capital/trabalho, bem como trabalho/educação, costumam manifestar-se de modo bastante diverso.

Neste aspecto, Hirata ao analisar os impactos das mudanças do processo de trabalho sobre a qualificação do trabalhador, observa que o panorama é bastante complexo e heterogêneo quando se considera as diferenças relacionadas ao gênero e à divisão internacional do trabalho. Sendo assim, constata:

Caso mudarmos o ângulo de ataque e passarmos a considerar como objeto de estudo o trabalho das mulheres e os países ditos 'em vias do desenvolvimento', verificaremos que as práticas e os métodos tayloristas e a produção em grande série de bens estandardizados, muitas vezes sem grande preocupação com a qualidade, vai coexistir com algumas 'ilhas' de modernidade e de sofisticação tecnológica e organizacional (1994, p.134).

Ao abordar as mudanças no processo de trabalho, Machado ressalta o caráter revolucionário do desenvolvimento técnico-científico materializado em vários campos do conhecimento, como é o caso da microeletrônica, microbiologia e da engenharia nuclear. Mas por outro lado, de modo crítico, também pontua importantes contradições nesse processo.

Para a produção social tais avanços constituem alavancas propulsoras, pois libertam o homem de uma série de limites impostos pela natureza e pelas suas próprias condições físicas. Tais possibilidades, no entanto, permanecem para a maioria da humanidade uma mera promessa, pois o capitalismo se vê impossibilitado de cumprir tarefas sociais correspondentes ao avanço técnico alcançado. Este desenvolvimento, por si só, não garante a geração de uma sociedade realmente emancipada da pobreza, pois é modelada pelas relações de produção dominantes. Sua utilização volta-se, sobretudo, para a intensificação do trabalho e para uma maior concentração de riqueza (1994a, p.170).

Com relação à força de trabalho a autora aponta para novos desafios, tendo em vista a questão do aperfeiçoamento profissional, as mudanças nas atividades, a dispensa e a redistribuição dos trabalhadores pelos diferentes ramos e atividades da economia.

Verifica-se um movimento complexo, heterogêneo, não coetâneo e difuso de qualificação e desqualificação da força de trabalho, com os deslocamentos, substituições e absorções de segmentos laborais, a partir de critérios emergentes e pouco explícitos de inclusão e exclusão, ditadas pelas inovações tecnológicas e

organizacionais (...). as contradições que surgem neste movimento de qualificação e desqualificação da força de trabalho são amplas e profundas porque as substituições e ajustes nem sempre se revelam possíveis. Existem limites estruturais dados pela impossibilidade inerente ao capitalismo de compatibilizar transformações na base técnica da produção com a criação de condições sociais adequadas à formação do trabalhador, apesar das necessidades objetivas do sistema produtivo (Machado, 1994a, p.177-8).

Prosseguindo com sua reflexão, a autora acena para um contraditório cenário onde as transformações emergidas com as mudanças no processo de trabalho acabam por reforçar o quadro de polarização das qualificações, em que o novo perfil de qualificação se confirma apenas para um pequeno grupo que constitui uma espécie de “aristocracia técnica” ligada aos processos de trabalho flexíveis, restando no outro pólo um enorme contingente de trabalhadores desqualificados, ou seja, “o proletariado tradicional” (Machado, 1994b).

Em concordância com este raciocínio, Kuenzer interpreta a reestruturação produtiva como um fenômeno que apresenta feições internacionais diversas, sendo que no Brasil a polarização das qualificações faz com que a maioria dos postos de trabalho continue a prescindir de uma educação geral de qualidade como requisito fundamental para seu trabalho cotidiano. Sendo assim, o capital, através de ações educativas ofertadas pelo Estado, responde adequadamente a essa nova configuração do processo produtivo com uma estrutura que permanece elitista, dual e restritiva aos níveis mais elevados de instrução.

Passada a euforia do final dos anos 80, quando, ao constatar que a politecnia era uma tendência presente na nova etapa de desenvolvimento das forças produtivas em decorrência da necessidade da reunificação entre ciência, trabalho e cultura, os estudos mais recentes mostram com vigor as contradições entre o discurso do capital e a prática produtiva (...) Ao falso discurso da necessidade da extensão da oferta de educação básica e profissional de qualidade para todos, o Estado responde adequadamente com uma política educacional restritiva para os níveis posteriores ao ensino fundamental. Estas políticas são orgânicas a um mercado de trabalho cada vez mais restrito, obedecendo-se, portanto, à lógica capitalista de racionalidade financeira (Kuenzer, 1998, p.53 e 55).

No tocante a essa questão Kuenzer (1999) aponta que o próprio Banco Mundial, sob a alegação de que seriam necessários elevados investimentos para universalizar o ensino Médio nos países periféricos, tem recomendado que se priorize o ensino

Fundamental (principalmente as quatro primeiras séries), como estratégia de racionalização financeira, com vista ao atingimento das metas de ajuste fiscal.

A distribuição dos recursos do Banco para os diversos níveis de ensino, segundo Fonseca (1998), confirma a importância atribuída ao nível primário: se, até a metade dos anos 70, esse nível beneficiava-se com apenas 1% dos créditos do Banco; na década de 80, esta taxa cresceu para 43%. A ênfase no nível primário é também perceptível pela seqüência dos projetos financiados pelo Banco Mundial no âmbito do Ministério da Educação, no Brasil. A partir de 1980, dos três projetos que foram financiados pelo BIRD, dois destinaram-se a este nível de ensino.

Esta ênfase no ensino Fundamental transparece inclusive na própria legislação brasileira que trata do assunto. Com a promulgação na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a partir do ensino Fundamental, o Estado se descompromete com a universalização obrigatória, adotando-a de forma apenas progressiva (Lei nº 9.394, Art.4º, de 23/12/96).

Assim, realiza-se a recomendação do Banco Mundial para que não se invista em educação especializada, custosa e prolongada para uma população que viverá com poucos direitos, na informalidade, e que, ironicamente, “gozará de autonomia para fazer suas escolhas, ter seu próprio negócio, definir seu ritmo, horário de trabalho e seu tempo livre” (Banco Mundial.op.cit. *apud* Kuenzer, 1999, p.23).

Já a educação profissional, a partir do modelo adotado pela nova LDB, é concebida como complementar à formação geral.

Para Frigotto (1999), no entanto, o Decreto nº 2.208, de 17/04/97, que regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, que tratam da educação profissional, representa uma regressão ao dualismo e à fragmentação, cristalizados pela separação das dimensões técnicas e políticas, específicas e gerais e pela separação do nível médio regular de ensino da rede não regular de ensino técnico-profissional com organização curricular específica e modular. Esta rede não-regular de formação profissional se estrutura em três níveis:

- **Básico:** cursos destinados a trabalhadores jovens e adultos. Independem de escolaridade pré-estabelecida e têm por objetivo requalificar.

- Técnico: para jovens e adultos que estejam cursando ou tenham concluído o ensino médio, mas cuja titulação pressupõe a conclusão da educação básica de 11 anos. Esta mudança, ao mesmo tempo em que indica uma maior preocupação com a qualidade dos cursos, torna-os muito mais seletivos, tendo em vista a realidade de vida do aluno-trabalhador brasileiro. Subjacente a isto e em consonância com as diretrizes do Banco Mundial, situa-se a estratégia de transformar esse tipo de ensino num serviço a ser oferecido tanto pelo setor privado empresarial quanto pelo setor público, ou seja, um mecanismo claro de privatização.
- Tecnológico: que dá formação superior, tanto de graduação como de pós-graduação, para egressos do nível médio e técnico.

Dessa forma constata-se que apesar de o discurso articulado dos mais diversos segmentos (agências internacionais, governo, instituições empresariais, entidades sindicais)⁵ a respeito da importância da universalização da educação básica como necessidade de resposta aos desafios colocados pelo novo processo de trabalho, concretamente, o que se verifica é um quadro de polarização das competências, em que

a oferta de oportunidades de sólida educação científico-tecnológica existe para um número cada vez menor de trabalhadores incluídos, criando estratificação, inclusive entre estes. Na verdade, cria-se uma nova casta de profissionais qualificados, a par de um grande contingente de trabalhadores precariamente educados, embora ainda incluídos, porquanto responsáveis por trabalhos também crescentemente precarizados (Kuenzer, 1998, p.38).

Tomando por base as pesquisas realizadas no ramo eletromecânico na região metropolitana de Curitiba e alguns outros parques produtivos da região Sul que buscam estabelecer as mediações existentes entre o atual mundo do trabalho e a demanda educacional, Kuenzer (1998) interpreta a atual conjuntura como comportando, ao mesmo tempo, inovações em relação ao regime fordista e elementos deste regime que subsistem.

Neste aspecto a autora constata, num primeiro momento, que não há correspondência entre a exigência de escolaridade e a exigência de domínio de conteúdos, a não ser de maneira indireta. Um aspecto a ser observado aqui é que sendo o sistema

⁵ Uma revisão bibliográfica sobre esse assunto pode ser encontrada em Oliveira (2000).

educacional ainda altamente seletivo, a elevação das exigências educacionais faz com o certificado funcione como o primeiro crivo da seleção. Também as exigências relativas à certificação internacional, requisito necessário para participar do comércio globalizado, determinam que se comprove que o trabalhador tenha a qualificação necessária ao exercício da tarefa, fazendo com que seja mais vantajoso já contratar profissionais que disponham de certo nível de escolaridade. Além disso, a escola desenvolve habilidades que facilitam a adaptação a eventuais situações de mudança (Kuenzer, 1998).

A partir de determinado patamar de investimento em tecnologia intensiva em capital, no entanto, justifica-se o discurso do capital quando defende patamares mais elevados de educação geral para os trabalhadores, uma vez que nestas condições, “os ganhos de produtividade só são possíveis por meio do trabalho (...) o que depende do saber tácito do trabalhador e do acesso que ele tem ao conhecimento científico tecnológico”(Kuenzer, 1998, p.43).

Nesta perspectiva a pesquisa mostrou que nas indústrias que adotam um processo de trabalho mais moderno, embora os trabalhadores possuam o nível de escolaridade fundamental ou média, dada a qualidade precária do trabalho escolar, o desenvolvimento dos programas de qualidade esbarram em dificuldades relativas à comunicação oral ou escrita, à compreensão e ao uso do método científico, decorrentes em grande parte de uma relação inadequada com o conhecimento adquirido na escola (Kuenzer, 1998).

Assim, como em grande parte das empresas no país ainda prevalece a organização do processo de trabalho com base em uma rigorosa divisão entre tarefas intelectuais e operacionais, pode-se concluir que o sistema educacional é reconhecidamente orgânico a esse tipo de estrutura.

Em outras palavras, isto quer dizer que o trabalho pedagógico realizado em nossas escolas é organizado rigidamente, de forma hierarquizada e centralizada, através de metodologias de ensino predominantemente conservadoras, fundadas na divisão entre pensamento e ação, e que, portanto, não se enquadram aos novos requisitos qualificacionais que repousam sobre conhecimentos e habilidades cognitivas e comportamentais que possibilitem ao cidadão/produtor trabalhar intelectualmente, substituindo a rigidez pela flexibilidade, de forma a atender a demandas dinâmicas que se diversificam em quantidade e qualidade.

Concluída a contextualização da problemática que deu origem a este trabalho, ou seja, a divergência de opiniões sobre quais seriam as verdadeiras implicações das inovações ocorridas no processo de trabalho no que tange à qualificação do trabalhador, apresentar-se-á no próximo capítulo, o marco teórico deste trabalho, que será empregado, por sua vez, na análise do estudo empírico.

3 TRABALHO E PROCESSO CAPITALISTA DE TRABALHO

3.1 O Trabalho como Fator de Construção da Identidade Humana

Nesta seção analisar-se-á brevemente o trabalho na sua dimensão genérica, como trabalho concreto, independentemente de qualquer estrutura social determinada, cujo objetivo se dirige à produção de valores de uso, tendo em vista, naturalmente, atender as necessidades humanas.

Sendo assim, o trabalho pode ser entendido como uma atividade de construção histórica dos homens que se constitui através de uma relação estabelecida entre estes e a natureza. Nesta direção, pressupondo o trabalho sob forma exclusivamente humana, Marx adverte: “Antes de tudo, o trabalho é um processo em que o ser humano com sua própria ação impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Nesse confronto, põe em movimento as suas próprias forças para apropriar-se dos recursos naturais, imprimindo-lhes forma útil à vida humana”(2000, p.211).

Tal apropriação, contudo, não se dá de modo unilateral, pois ao relacionar-se com a natureza, ao transformá-la, o homem transforma-se também. Essa transformação mútua enfatizada por Marx em vários momentos, fica evidenciada na passagem que se segue: “Atuando assim sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica sua própria natureza. Desenvolve as potencialidades nela adormecidas e submete ao seu domínio o jogo das forças naturais” (2000, p.211).

Diferentemente dos animais que mudam a natureza apenas para satisfazer as suas necessidades imediatas de forma mecânica e instintiva, os homens agem sobre seu ambiente natural e social de forma intencional e projetada, tornando cada vez mais complexas as suas ações e relações.

Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e a abelha supera mais de um arquiteto ao construir sua colméia. Mas o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele figura na mente sua construção antes de transformá-la em realidade. No fim do processo de trabalho aparece um resultado que já existia antes idealmente na imaginação do trabalhador. Ele não transforma apenas o material sobre o qual opera; ele imprime ao material o projeto que tinha conscientemente em mira, o qual constitui a lei determinante do seu modo de operar e ao qual tem de subordinar sua vontade (Marx, 2000, p.211-12).

Assim, através da sua atividade sobre os outros elementos da natureza, os homens produzem bens para satisfazer suas necessidades. E ao mesmo tempo em que humanizam a natureza pelo seu trabalho, humanizam a si mesmos. Nesta perspectiva pode-se afirmar que foi o trabalho⁶ que possibilitou aos homens o domínio da natureza, a vivência gregária e social, o desenvolvimento e uso da linguagem, assim como o dos sentidos e da inteligência, como ressalta Braverman: “O trabalho que ultrapassa a mera atividade instintiva é assim força que criou a espécie humana e a força pela qual a humanidade criou o mundo como o conhecemos” (1980,p.53).

Os elementos componentes do processo de trabalho segundo Marx (2001, p.212) são: o próprio trabalho, o objeto de trabalho, os meios de trabalho. O trabalho é a energia humana empregada no processo de transformação. O objeto de trabalho é a matéria com que se trabalha: matéria bruta é a matéria que se encontra em estado natural; matéria-prima é a matéria que já sofreu a intervenção do homem mas que ainda não foi convertida em produto. Já os meios de trabalho são os instrumentos que o homem utiliza para realizar a transformação da matéria e o ambiente em que ocorre esta transformação.

Embora o trabalho tenha a marca exclusivamente humana e modifique a natureza e também os homens imprimindo-lhes características superiores às dos animais, é o próprio trabalho que priva os homens das relações originárias com a natureza, através das determinações sociais e históricas da estrutura capitalista, degradando o seu existir. Será ele então realmente o criador do humano no homem?

Sobre esta questão, Wambier, esclarece:

Esta contradição social pode ser expressa da seguinte forma: ao mesmo tempo, os homens sentem horror ao trabalho e reivindicam o direito ao trabalho. O primeiro é o trabalho alienado ou desumano, que só apareceu no processo do desenvolvimento histórico; já o segundo, é o trabalho humano ou humanizador, que é o responsável pela origem do desenvolvimento histórico. O primeiro pode ser historicamente eliminado; o segundo não, pois eliminá-lo seria eliminar o mundo humano ou o humano no homem (2001, p.75).

A partir desse raciocínio pode-se constatar que apesar do homem se diferenciar dos outros animais fundamentalmente pela possibilidade de produzir e produzir-se,

⁶ A respeito do papel do trabalho na transformação do macaco em homem ver Braverman, (1980).

assumindo o papel de sujeito ativo frente às condições materiais de sua existência, é também o homem o único animal capaz de controlar os meios de produção e o processo de trabalho de outros homens, garantindo assim, as prerrogativas de uma classe social sobre a outra, como será visto na próxima seção.

3.2 O Processo Capitalista de Trabalho

A forma como os homens produzem historicamente a sua existência através de o trabalho é legitimada, na sociedade capitalista, a partir da divisão desta em duas classes com interesses antagônicos.

As relações sociais que fundamentam esse tipo de sociedade são as que se dão entre cidadãos juridicamente livres mas que se diferenciam pelo fato de uns serem proprietários dos meios de produção e outros só possuem sua força de trabalho.

Segundo Braverman, “a produção capitalista exige intercâmbio de mercadorias e dinheiro, mas sua diferença específica é a compra e a venda da força de trabalho” (1980, p.54).

A partir do momento em que o trabalhador vende sua força aos proprietários dos meios de produção, o trabalho adquire uma dimensão de apenas “meio” para a satisfação das atividades vitais do homem.

O homem e sua força de trabalho transformados em mercadorias constituem o núcleo do sistema capitalista, pois a força de trabalho enquanto mercadoria garante a produção de outras mercadorias que possuem ao mesmo tempo valor de uso e valor de troca.

Marx enfoca a produção capitalista a partir de duas dimensões: 1) a transformação das matérias-primas em valores de uso ou processo de trabalho propriamente dito; 2) a extração de um sobre-trabalho, cujo suporte material é o processo de trabalho, ou seja, valor de troca. Estas duas dimensões são internas a um mesmo movimento: a lógica de valorização do capital.

Em relação ao valor de troca, forma de expressão do valor, é interessante atentar para uma observação de Marx no sentido de esclarecer o que imprime a um produto o seu caráter de mercadoria, na medida em que não é apenas a utilidade de uma coisa ou de um

produto resultante do trabalho humano que define a mercadoria. “Quem, com seu produto, satisfaz a própria necessidade gera valor de uso, mas não mercadoria. Para criar mercadoria, é mister não só produzir valor de uso, mas produzi-lo para outros, dar origem a valor de uso social” (2001,p.63) , através da troca , por meio de um processo social.

O valor de uma mercadoria é determinado pelo tempo de trabalho socialmente necessário para produzi-la. Todos os fatores que entram no custo de produção de uma mercadoria são, em última análise, redutíveis ao trabalho. Isto nos remete à única mercadoria capaz de gerar valor: o trabalho, enquanto força de trabalho.

O valor da força de trabalho é determinado conforme o mesmo princípio. A força de trabalho refere-se às aptidões físicas e mentais que o trabalhador possui e que vende ao capitalista mediante um contrato, antes de iniciar o trabalho propriamente dito. Esta força de trabalho tem um valor que é medido pelo tempo de trabalho necessário à sua reprodução.

Em outras palavras, “o valor da força de trabalho ... (equivale ao) valor dos meios de subsistência necessários para a manutenção do trabalhador a um padrão mínimo de vida socialmente definido” (Marx, 2001, p.201).

Contudo, a duração média da jornada de trabalho excede o tempo necessário para que o trabalhador produza o valor equivalente ao seu salário de subsistência: o excedente é sobre-trabalho, é trabalho não pago apropriado pelo capitalista.

O valor que excede o valor da força de trabalho e que vai para as mãos do capitalista, Marx denomina mais-valia.

A mais-valia é, portanto, aquele valor que o trabalhador cria além do valor da sua força de trabalho. Se o trabalhador trabalha 8 horas, mas despense somente 6 horas para produzir o valor dos bens que adquire com seu salário, ele é explorado, uma vez que trabalha 2 horas suplementares gratuitamente para o capitalista.

O capitalista pode conseguir trabalho extra de três modos: prolongando a jornada de trabalho, intensificando a jornada de trabalho ou diminuindo o tempo de trabalho necessário. Se conseguir aumentar em 2 horas uma jornada de 8 horas, passando de 8 para 10 horas, ele estará aumentando o trabalho extra e obtendo assim mais-valia absoluta.

A mais-valia absoluta também é obtida quando a força de trabalho, mantendo as mesmas qualificações, consegue aumentar o número de gestos de trabalho num mesmo período, diminuindo o que Marx chamava de “porosidade” do trabalho.

No entanto essa intensificação ou aceleração do trabalho corresponde apenas a um aumento no tempo de trabalho real, uma vez que tal processo ocorre no contexto de um sistema tecnológico inalterado, e não há, portanto, qualquer progresso da produtividade (Bernardo, 1991, p.103).

Mas supondo que o capitalista não consiga prolongar ou intensificar a jornada de trabalho devido à legislação, à resistência dos operários ou por outro motivo qualquer. Ainda assim ele poderá conseguir trabalho extra, reduzindo o tempo de trabalho necessário.

No capítulo 10 do primeiro volume de *O Capital*, Marx expõe de maneira clara e didática o que é mais-valia relativa e como conseguiu-la. Abaixo segue seu raciocínio:

Uma jornada de trabalho é representada por um segmento de reta que vai de a a c .

a ----- b ----- c

Supondo que esta jornada de trabalho seja de 12 horas, repartidas em 10 horas de trabalho necessário e 2 horas de trabalho excedente. O segmento a --- b representa o tempo de trabalho necessário (10 horas) e b --- c o tempo de trabalho extra (2 horas). A jornada de trabalho não pode ultrapassar 12 horas, ou seja, os extremos a e c não podem ser deslocados. A alternativa para se obter trabalho extra é deslocar o ponto b para b' .

a ----- b' ----- b ----- c

Supondo que este deslocamento represente 1 hora, a jornada de trabalho permaneceu a mesma, mas a divisão do tempo entre trabalho necessário e trabalho excedente se alterou. Antes do deslocamento de b para b' , o tempo de trabalho extra representava 17% (2/12) da jornada. Após o deslocamento, passa a representar 25% (3/12).

O tempo de trabalho necessário diminui em 1 hora, passando de 10 para 9 horas. Isto significa que o trabalhador deixou de gastar 10 horas para produzir seu sustento, passando a gastar 9 horas. Mas isso não se faz por um passe de mágica. Só é possível mediante verdadeira revolução nos processos produtivos. Nas palavras do próprio Marx:

Mas quando se trata de produzir mais-valia tomando excedente o trabalho necessário, não basta que o capital se aposses do processo de trabalho na situação em que se encontra ou que lhe foi historicamente transmitida, limitando-se a prolongar sua duração. É mister que se transformem as condições técnicas e sociais do processo de trabalho, que mude o próprio modo de produção, a fim de aumentar a força produtiva do trabalho. Só assim pode cair o valor da força de trabalho e reduzir-se a parte do dia de trabalho necessária para reproduzir esse valor (2001, p. 365-366).

Só o aumento de produtividade em todos os setores que produzem bens de salário pode provocar esta mudança. Sobre esta questão, Bernardo esclarece:

Quando o *output* produzido em condições de maior produtividade é constituído por bens materiais ou serviços consumidos pelos trabalhadores, resulta desse mecanismo que o consumo de unidades de *output* fisicamente consideradas pode aumentar sem que aumente o valor incorporado na força de trabalho consumidora, pois que diminui o valor de cada uma das unidades consumidas. E mesmo que esse *output* não seja diretamente consumido pela força de trabalho, o decréscimo do valor das suas unidades terá efeitos mais ou menos indiretos sobre a fabricação daqueles bens ou serviços que a força de trabalho consome, acarretando a diminuição do seu valor (1991, p.67).

Os capitalistas podem conseguir este aumento de produtividade recorrendo a expedientes relacionados à organização do trabalho e à inovação tecnológica (cooperação, divisão do trabalho, introdução de máquinas, etc.), como Marx mostra nos capítulos subseqüentes ao Capítulo 10 do primeiro volume de *O Capital*.

Os esforços capitalistas no sentido de obter maior produtividade não visam à diminuição da jornada de trabalho, mas à diminuição do tempo de trabalho necessário. Ao diminuir o tempo de trabalho necessário sem diminuir a jornada de trabalho, consegue-se mais trabalho excedente. É isto que pretende o capitalista.

A produção contínua e aumentada da mais-valia impõe a adaptação contínua do processo de trabalho. Por ser uma forma de exploração de trabalho alheio, a extração da mais-valia constitui-se num processo contraditório cuja conseqüência inevitável é a reação dos trabalhadores. Mas é justamente o conflito existente entre o capital e o trabalho o fator determinante do desenvolvimento do processo de trabalho. São as suas formas históricas que serão estudadas na próxima seção.

3.3 O Desenvolvimento Histórico do Processo de Trabalho

Antes de se iniciar a análise dos momentos decisivos que marcaram o desenvolvimento do processo de trabalho, cabe fazer um breve desvio para indicar como vigorava o trabalho no modo de produção antecedente ao capitalista, a sociedade feudal. Nesta, segundo (D'hancourt, *apud* Garcia e Faria, 2000, p.55):

A infância não é apenas a idade da brincadeira, é a época da formação. Passa-se com frequência de uma a outra sem saber. Os pequenos camponeses aprendiam assim a participar dos trabalhos da fazenda, os filhos dos artesãos, por brincarem no ateliê do pai, sabiam tudo da profissão antes de começarem o aprendizado. (...) A educação é pois comandada não por idéias prontas 'ou por uma bagagem comum a ser dada de início', (...) mas como diríamos hoje, pela orientação profissional.

Mais adiante, examinando a corporação artesanal o autor comenta o tempo em que os aprendizes levavam aprendendo seu ofício: “A criança (...) devia uma prestação pecuniária fixada pelos estatutos e um certo número de anos de trabalho, destinados tanto ao seu próprio aprendizado quanto a indenizar o mestre em gêneros pela pensão fornecida e pelo tempo dedicado. Entre os comerciantes de pano, o aprendizado durava quatro anos, entre os tapeceiros, oito, entre os cristaleiros, dez, etc” (Idem, *ibidem*).

Assim torna-se evidente que nessa fase histórica fazer significa saber, ou seja, concepção e exercício cabiam ao mesmo indivíduo, o que exigia anos de aprendizado.

Na transição do feudalismo para o capitalismo, como se analisará a seguir, observa-se a substituição do artesanato pela manufatura, a divisão do trabalho cooperativo pela divisão do trabalho nas oficinas, e mais tarde na indústria. Em decorrência disso há a apropriação cada vez mais acentuada do excedente de trabalho, assim como dos seus meios pela burguesia. Uma burguesia que cresce tanto econômica quanto politicamente, detendo para si o controle sobre o trabalho e os meios de produção.

3.3.1 A Cooperação, a Manufatura e a Grande Indústria

Marx no capítulo XI de *O Capital*, aponta os elementos que configuram o início da produção capitalista: “a atuação simultânea de grande número de trabalhadores, no mesmo local, ou 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” (2001, p.375).

A cooperação sob a forma de divisão técnica do trabalho, uma criação natural de início, e que se torna “a forma consistente, metódica e sistemática do modo de produção capitalista”, desenvolve a força produtiva que já existia na cooperação simples, a força

produtiva do trabalho social. Essa é a grande criação do capital, ou seja: “Não se trata aqui da elevação da força produtiva individual através da cooperação, mas da criação de uma força produtiva nova, a saber: a força coletiva” (Marx, 2001, p.379).

Do ponto de vista do trabalho “a consequência formal de o trabalhador trabalhar não para si mesmo, mas para o capitalista” (Marx, 2001, p.383) é que, apesar de subjetivamente cada trabalhador ainda ter o domínio de seu ofício, perde do ponto de vista das condições objetivas, a possibilidade de apropriar-se de seu produto. Isto porque o trabalho realizado de maneira coletiva exige direção, coordenação e controle, que são funções do capital. Funções estas que possuem um duplo aspecto, um, técnico, produtivo, indispensável em qualquer trabalho coletivo e, outro, despótico, necessário para enfrentar as resistências dos trabalhadores (Marx, 2001, p.384-85).

No tocante aos meios de trabalho utilizados não ocorre qualquer mudança, visto que a forma artesanal continua vigente, no sentido de que o trabalho mantém o seu caráter manual, numa relação de dependência da habilidade, capacidade e da força do trabalhador na feitura do seu ofício.

Essa maneira de produzir vai sofrer mudanças significativas quando passa a se estruturar a partir da divisão do trabalho⁷ característico da manufatura. Assim, “a cooperação fundada na divisão do trabalho adquire sua forma clássica na manufatura. Predomina como forma característica do processo de produção capitalista durante o período

⁷ No texto “A ideologia Alemã”, Marx e Engels postulam que cada fase da divisão do trabalho determina igualmente as relações dos indivíduos entre si, no que se refere ao material e ao instrumento do trabalho. Neste sentido, os autores fazem uma análise das diversas fases dos modos de produção, desde a sociedade mais simples (sociedade tribal) até a sociedade mais complexa (sociedade capitalista). Segundo Marx e Engels “a primeira forma de propriedade é a propriedade tribal. Ela corresponde à fase não desenvolvida da produção, nesta fase, a divisão do trabalho está ainda pouco desenvolvida da produção e se limita a uma maior extensão da divisão natural no seio da família” (1989, p.15).

O fato de a divisão do trabalho consolidar-se de forma simples ou natural nesta fase se dá porque as relações de trabalho travadas entre os homens para a produção da sua existência também se dão de forma pouco desenvolvida, ocorrendo o meio de subsistência basicamente através da caça e da pesca, da criação de gado, ou no máximo, da agricultura. Nestas circunstâncias, a divisão do trabalho não é fator provocador da alienação porque ainda não existe ainda a divisão entre trabalho de concepção e trabalho de execução. É o que afirmam Marx e Engels: “a divisão do trabalho torna-se realmente divisão apenas a partir do momento em que surge uma divisão entre o trabalho intelectual e o manual. (...) Com esta divisão do trabalho, torna-se possível, ou melhor, acontece efetivamente que a atividade intelectual e a atividade material – o gozo e o trabalho, a produção e o consumo – acabam sendo destinados a indivíduos diferentes; então, a possibilidade de esses elementos não entrarem em conflito reside unicamente no fato de se abolir novamente a divisão do trabalho” (1989, p.28).

Contudo, tem-se conhecimento de que a superação da divisão do trabalho e da alienação não significaria uma volta ao modo de produção tribal, mas sim uma transformação no processo de trabalho.

manufatureiro propriamente dito, que, a grosso modo, vai de meados do século XVI ao último terço do século XVIII” (Marx, 2001, p.391).

A manufatura, de acordo com Marx, origina-se e forma-se de dois modos a partir do artesanato:

De um lado, surge da combinação de ofícios independentes diversos que perdem sua independência e se tornam tão especializados que passam a constituir apenas operações parciais do processo de produção de uma única mercadoria. De outro, tem sua origem na cooperação de artífices de determinado ofício, decompondo o ofício em suas diferentes operações particulares, isolando-as e individualizando-as para tornar cada uma delas função exclusiva de um trabalhador especial. A manufatura, portanto, ora introduz a divisão do trabalho no processo de produção ou a aperfeiçoamento, ora combina ofícios anteriormente distintos. Qualquer que seja, entretanto, seu ponto de partida, seu resultado final é o mesmo: um mecanismo de produção cujos órgãos são seres humanos (Marx, 2001, p.393).

A divisão do trabalho, independente da sua história ao longo do tempo, permanece até os dias atuais no seio das sociedades capitalistas. Adam Smith em seu livro *A riqueza das nações*, apresenta três vantagens fundamentais da divisão do trabalho: aumento da destreza de cada trabalhador individualmente, economia de tempo, que em geral se perde passando de uma espécie de trabalho a outra, e a invenção de grande número de máquinas que facilitam e abreviam o trabalho além de permitirem que um homem faça o trabalho de muitos (Smith, 1983).

A tendência fundamental existente no processo de trabalho capitalista, ou seja, a busca pela cisão entre o trabalho de concepção e execução, torna-se aqui evidente.

O período manufatureiro é a primeira referência no estudo da relação entre educação formal e qualificação para o trabalho. Para Smith (1983) esse período pode ser caracterizado pela pouca importância da educação regular para a produção capitalista.

Isto porque a forma de organização do processo de trabalho característico da manufatura, com acentuada divisão técnica, possibilitava mesmo a pessoas sem instrução, como os camponeses que chegavam às cidades, assimilar facilmente as habilidades necessárias para o trabalho.

Embora valorizasse sobremaneira a divisão do trabalho, especialmente como forma de aumentar a destreza, Smith (1983) reconhece que esse processo ocorria às custas do enfraquecimento de outras aptidões ou faculdades mentais dos operários. Tal fato,

segundo ele, poderia levar ao embrutecimento dos trabalhadores e conseqüentemente a um nível de barbárie incompatível com as propostas da sociedade moderna.

Assim, para prevenir este perigo, o autor defende que à camada mais pobre da população fosse ofertada uma base educacional cumpridora do papel de preparar os indivíduos para o convívio social, garantindo a aceitação e o respeito às normas e valores da nova ordem, a ordem capitalista.

A manufatura conforme Marx, não altera os meios de trabalho de forma radical, uma vez que nela “complexa ou simples, a operação continua manual, artesanal, dependendo portanto, da força, da habilidade, rapidez e segurança do trabalhador individual ao manejar seu instrumento (2001, p.393). No entanto ela realiza as condições materiais necessárias para o estabelecimento da forma tecnológica seguinte: “O período manufatureiro simplifica, aperfeiçoa e multiplica os instrumentos de trabalho, adaptando-os às funções exclusivas especiais do trabalhador parcelado. Com isso, cria uma das condições materiais para a existência da maquinaria, que consiste numa combinação de instrumentos simples” (Marx, 2001, p.396).

Portanto até esta fase, pode-se dizer que o trabalho encontra-se apenas formalmente subordinado ao capital. Mas com o surgimento da maquinaria ocorre uma completa revolução no processo de trabalho. Isto ocorre ao redor de 1760 e configura o que se tem denominado de Primeira Revolução Industrial. Assim, “o instrumental de trabalho ao converter-se em maquinaria, exige a substituição da força humana por forças naturais e da rotina empírica pela aplicação consciente da ciência” (Marx, 2001, p.442).

A máquina ao privar o trabalhador do uso da sua ferramenta, e a força motriz ao acionar a máquina e impor a regularidade do processo, vão se encarregar de diminuir os empecilhos que o trabalhador possa conferir à valorização do capital.

A esse respeito, Marx comenta:

Na manufatura e no artesanato, o trabalhador se serve da ferramenta; na fábrica, serve à máquina. Naqueles procede dele o movimento do instrumental de trabalho; nesta, ele tem de acompanhar o movimento do instrumental. Na manufatura, os trabalhadores são membros de um mecanismo vivo. Na fábrica eles se tomam complementos vivos de um mecanismo morto que existe independente deles (2001, p.482).

Dessa forma a fábrica emana para toda a sociedade uma forma de viver radicalmente distinta:

O capital imprime um caráter cosmopolita à economia. O progresso é acelerado e as relações de comércio são ampliadas. Aos poucos, desaparece o isolamento e as nações criam as interdependências. Mas o crescimento burguês foi acompanhado do crescimento inverso do operariado contemporâneo; há um progresso econômico que não é acompanhado pelo progresso social. O proletariado, surgido com a grande indústria urbana, fica sujeito a todas as vicissitudes da expansão burguesa. O trabalhador torna-se apêndice da máquina e a sua capacidade produtiva condiciona-se à noção de lucro, isto é, pelo que o seu trabalho representa na consecução do produto. Estabelece-se o domínio do trabalho pelo capital e a mais-valia torna-se a marca registradas dessa dominação (Oliveira, 1998, p.79).

Com a mecanização ocorre uma simplificação do trabalho que conduz à homogeneização da maior parte do corpo coletivo de trabalhadores, uma vez que a força muscular não mais se constitui em força motriz do processo de trabalho.

A indústria moderna não só aprofunda a separação entre concepção e execução, mas dita a polarização da qualificação da força de trabalho. Segundo Marx dois grupos compõem o trabalhador coletivo da grande indústria: por um lado o operador de máquina e seu auxiliar (geralmente uma criança), por outro um grupo reduzido de pessoal mais qualificado (de manutenção e reparação, técnicos, engenheiros, etc.) se desenvolve e tende a centralizar os conhecimentos relativos ao processo produtivo (Marx, 2001, p.480).

Com a industrialização a exploração da força de trabalho ganha dimensões sem precedentes, incorporando mulheres e crianças de forma brutal ao processo produtivo, através de extenuantes e intensas jornadas de trabalho, já que agora o ritmo é totalmente imposto pela máquina.

A observação das novas condições sociais criadas pela introdução do maquinismo e a generalização do emprego de mão-de-obra infantil é determinante para a formulação da concepção educacional de Marx. Contudo, este aspecto da sua teoria será brevemente analisado no próximo capítulo. Por ora, cabe apenas destacar que:

Apesar da aparência mesquinha que apresentam em seu conjunto, as disposições da lei fabril relativas à educação, fizeram da instrução primária condição

indispensável para o emprego de crianças⁸. Seu sucesso demonstrou, antes de tudo, a possibilidade de conjugar educação e ginástica com trabalho manual, e conseqüentemente o trabalho manual com a educação e ginástica. Os inspetores de fábrica logo descobriram através dos depoimentos dos mestres escolas, que as crianças empregadas nas fábricas embora só tivessem meia freqüência escolar, aprendiam tanto e muitas vezes mais que os alunos regulares que tinham a freqüência diária integral (Marx, 2001, p.547-8).

Para Fogaça (1994), entretanto, a educação na indústria moderna, assim como na manufatura, continuou essencialmente voltada para o aprendizado de comportamentos adequados à vida social e produtiva, não possuindo nenhuma vinculação direta com as necessidades objetivas do mundo do trabalho.

Já a partir da segunda metade do século XIX, segundo a interpretação de alguns autores, começa a se estabelecer uma relação mais efetiva entre educação escolar e qualificação profissional a partir das inovações tecnológicas trazidas pela Segunda Revolução Industrial.

Segundo Fogaça (1994) a divisão do processo de trabalho na indústria moderna estaria organizada a partir da articulação entre máquinas e não mais entre as tarefas parciais executadas pelos trabalhadores; isso possibilitaria que os trabalhadores pudessem ser dispostos de maneira dinâmica e flexível ao redor do sistema de máquinas e não mais ficassem presos a postos fixos e movimentos repetitivos. Nesta perspectiva, Marx já havia destacado:

Quando a maquinaria como um todo, forma um sistema de máquinas diferentes, operando simultâneas e combinadas, exige a cooperação nela baseada uma distribuição das diferentes espécies de grupos de trabalhadores pelas diferentes espécies de máquinas. Mas a produção mecanizada elimina a necessidade, que havia na manufatura, de cristalizar essa distribuição anexando permanentemente o mesmo trabalhador à mesma função (2001, p.481).

Tomando então como referência os setores industriais mais avançados, Marshall observa que o processo de trabalho característico daquele período histórico estava alterando a configuração das qualificações exigidas dos trabalhadores, para as quais “a habilidade

⁸ Sobre esta questão, Marx esclarece em nota de rodapé: “Segundo a lei fabril inglesa, os pais não podem mandar seus filhos com menos de 14 anos para as fábricas subordinadas a essa lei, sem coloca-los ao mesmo tempo na escola primária. O fabricante é responsável pela observância da lei” (Marx, 2001, p.547).

manual, especializada a ponto de não poder ser transferida de uma ocupação para outra, (estaria) se tornando um fator de produção de importância cada vez menor” (1996, p.263).

Assim, em seus “Princípios de Economia”, Marschall (1996) enfatiza que o processo de desqualificação não é inerente ao desenvolvimento industrial. Segundo o autor o avanço tecnológico incorporado pela grande indústria fez com que houvesse uma valorização de habilidades gerais, habilidades essas que dado seu caráter abstrato e amplo, deveriam ser formadas na escola básica que, por sua vez, deveria ser estendida a toda a população, já que a maior vantagem advinda do melhor desempenho profissional dos trabalhadores seria o desenvolvimento econômico e social experimentado pela nação. Nesse sentido o autor conclui:

Não se podem medir as vantagens de consagrar fundos públicos e particulares para a educação do povo apenas pelos seus frutos diretos. Até mesmo como uma aplicação de capital, é vantajoso dar às massas maiores oportunidades do que as que possuem atualmente, pois é só por esse meio que todos aqueles que morreriam desconhecidos terão o impulso necessário para fazer brotar suas aptidões latentes. E o valor econômico de um único gênio industrial é suficiente para cobrir as despesas da educação de toda uma cidade (...) (Marshall, 1996, p.271).

Contudo, conforme ressalta Fogaça (1994), mesmo tendo a possibilidade concreta de alterar a marcha da desqualificação promovendo simultaneamente uma recuperação das demandas educacionais para o exercício profissional, o capital tendeu a organizar o processo de trabalho de uma outra forma, optando pela estratégia de manter o trabalhador preso a uma única atividade, executando tarefas cada vez mais fragmentadas.

Segundo a autora o regime fabril forjou do final do século XIX até os anos 60 do século XX, como veremos nas duas próximas seções, uma estrutura que prescindiu das habilidades gerais dos trabalhadores. Ocorreu uma nova acentuação da divisão técnica do trabalho e a educação geral manteve assim, uma frágil relação com a qualificação para o trabalho industrial.

Além disso a hierarquia ocupacional taylor-fordista favoreceu à estruturação de sistemas educacionais duais, ou seja, sistemas organizados em duas versões, uma destinada à formação dos dirigentes para o qual o caminho é a versão acadêmica, e outra para a formação dos trabalhadores para o que se constituíram historicamente alternativas de ensino profissional com objetos e durações diversificadas.

3.3.2 O Taylorismo

O exercício de poder sobre o trabalhador no capitalismo consolida-se através do gerenciamento na divisão do trabalho. A garantia da expansão do capital ocorre mediante as gradativas mudanças nos métodos de controle sobre o processo de trabalho, que por sua vez, advêm das relações e conflitos entre capital e trabalho e da própria concorrência intercapitalista.

Embora os economistas clássicos tivessem se empenhado na elaboração de teorias que concernem à organização do trabalho no âmbito das relações capitalistas de produção, foi Frederick Winslow Taylor quem se destacou no campo da teoria da gerência científica no final do século XIX e princípios do século XX.

Cabe ressaltar que o taylorismo representa o aperfeiçoamento dos métodos empregados no processo de trabalho, especialmente no tocante aos seus aspectos organizacionais, uma vez que o desenvolvimento dos meios e instrumentos de trabalho foi mínimo. Assim, investiga a melhor forma de controlar o trabalho alienado⁹, constituindo-se em “uma teoria que nada mais é do que a explícita verbalização do modo capitalista de produção” (Braverman, 1980, p.83).

Na busca de encontrar a melhor maneira de organizar o processo de trabalho e obter o controle sobre o mesmo, Taylor efetuou estudos que fundamentavam-se na apropriação do conhecimento do trabalhador com a finalidade de repassá-los para a gerência. Segundo ele “(...) o processo de trabalho deve ser independente do ofício, da tradição e do conhecimento dos trabalhadores. Daí por diante deve depender não absolutamente das capacidades dos trabalhadores, mas inteiramente das políticas gerenciais” (Braverman, 1980, p.103).

⁹ Numa perspectiva marxiana, a alienação do trabalhador se consubstancia de diferentes formas, quais sejam:

Alienação do trabalhador pela alienação do produto do próprio trabalho: o trabalhador é expropriado de sua vida enquanto ser social, bem como do objeto de trabalho produzido por ele, que é apropriado por outrem;

Alienação de si próprio pelo processo de exteriorização de trabalho no ato da produção, ou seja, o fruto do trabalho aparece ao trabalhador como algo estranho e hostil que não foi produzido por ele, mas apenas como um meio para satisfação de suas necessidades vitais;

Alienação da dimensão de intencionalidade frente ao trabalho, pois o homem nega a si mesmo enquanto sujeito de seu trabalho, negando a sua superioridade frente aos outros animais;

Alienação do homem frente aos outros homens, pois o produto do trabalho não pertence ao trabalhador, mas a um outro homem que não é o trabalhador e sim o capitalista (Silva, 1995, p.39).

A dissociação do processo de trabalho das especialidades dos trabalhadores constitui então o primeiro princípio da gerência científica formulado por Taylor e objetiva alijar completamente os trabalhadores do saber, das destrezas e domínio de seus ofícios, tornando-os dependentes da gerência, incapazes de organizar suas próprias tarefas. “O administrador assume (...) o cargo de reunir todo o conhecimento tradicional que no passado foi possuído pelos trabalhadores e ainda de classificar, tabular e reduzir esse conhecimento a regras, leis e fórmulas (...)” (Idem, p.103).

Deste princípio de administração científica decorrem outros dois:

- “Todo possível trabalho cerebral deve ser banido da oficina e centrado no departamento de planejamento ou projeto (...)” (Idem, p.103). O princípio da *separação de concepção e execução*, isto é, a separação entre o trabalho mental e manual, veio a desumanizar o processo de trabalho, reduzindo os trabalhadores quase que ao nível de trabalho na sua forma animal, isento de propósito e não pensável. Assim colaborou com a desqualificação da força de trabalho ao diminuir sua competência e ao mesmo tempo, a fez produzir mais, barateando seu valor.
- “*A utilização do monopólio do conhecimento para controlar cada fase do processo de trabalho e seu modo de execução*” (Idem, p.108). A aplicação desse princípio dá-se através de ampla preparação de tarefas pela gerência. Assim o trabalho de todo operário passa a ser inteiramente planejado pelo menos com um dia de antecedência, e cada homem recebe, na maior parte dos casos, instruções escritas completas, detalhando a tarefa que deveria executar, assim como os meios de trabalho a serem utilizados e o tempo exato permitido para isto, acentuando desse modo, a extração da mais-valia.

Os princípios da administração científica formulados por Taylor foram criados a partir de sua própria prática no processo produtivo – quando chefe da seção de tornos – com o objetivo de aumentar a produção diária, como ele mesmo relata:

Disse-lhes então: se vocês querem dizer que receiam que vou tirar maior produção destes tornos, vou sim; proponho-me a aumentar a produção. E disse: vocês devem lembrar que estive com vocês como companheiros até agora e que trabalhei como

vocês. Mas agora aceitei a função de gerência nesta companhia, e estou do outro lado. Vou dizer-lhes francamente que pretendo obter uma produção maior de tornos (Braverman, 1980, p.88).

Esta afirmação de Taylor deixa claro que a função precípua do gerenciamento é o de garantir os resultados a serem obtidos pela força de trabalho através de extração brutal da mais-valia dos trabalhadores. Para isso, como já mencionado anteriormente, era necessário eliminar o domínio que o trabalhador de ofício mantinha do processo de trabalho. A esse respeito Vieira comenta:

Sendo a transmissão do ofício feita de maneira assistemática, cada mecânico fazia o trabalho do jeito que melhor lhe conviesse, havendo, por isso, muitas maneiras de realizar um mesmo trabalho. Para escolher qual dentre os métodos existentes era o mais eficiente, Taylor passou a fazer experiências que se estenderam por cerca de 26 anos e consumiram milhões de dólares. Estas experiências deram a Taylor as informações que ele não podia obter dos mecânicos e com elas o capital logrou acumular os conhecimentos do ofício que criaram condições para que as atividades pudessem ser planejadas fora da oficina. O planejamento, que concretiza a separação entre a concepção e a execução, só é possível quando a gerência se apossa do conhecimento que é exclusivamente dos trabalhadores (1989, p.48).

Observando então, metódica e pacientemente a realização do trabalho dos mecânicos no “chão de fábrica”, Taylor o decompõe em diversas tarefas e, a partir destas, mensura os tempos e movimentos gastos, estabelecendo assim um tempo padrão a ser perseguido como forma de aumentar a produtividade. Essas diversas tarefas, por sua vez, vão dar origem a outras diversas funções especializadas, mas diferenciadas em qualificação, como é o caso do torneiro, do torneiro mecânico, do ferramenteiro e do preparador de máquinas¹⁰.

Sobre os efeitos desse processo de desqualificação, Régnier observa:

Dessa forma, Taylor atinge os trabalhadores de ofícios naquilo que, até então, era o seu grande trunfo: o saber produtivo, liberando parcialmente o capital das amarras do sindicalismo organizado, uma vez que torna possível a contratação de trabalhadores não sindicalizados e não qualificados que, mediante alguns

¹⁰ A esse respeito, consultar Vieira (1989, p.55).

treinamentos internos desenvolvidos na própria empresa, facilmente estariam disponíveis para fazer fluir a produção (1997, p.36).

No entanto, conforme constata Vieira (1989, p.60), o tempo de produção padrão ou “tempo alocado” desenvolvido por Taylor, ainda permite um espaço para que o operário possa regular individualmente o ritmo de seu trabalho, sendo necessário, portanto, a implantação de um sistema de incentivos salariais para obter a execução das tarefas no prazo determinado.

Mas esse controle que o operário ainda mantém do seu trabalho é eliminado quase que por completo com o surgimento de uma nova modalidade de acumulação do capital, baseada em um processo de trabalho de novo tipo: o fordismo.

3.3.3 O Fordismo

A característica básica do fordismo é a linha de montagem. Introduzida por Henry Ford na fábrica de automóveis, já nas primeiras décadas do século XX ela possibilita, ao mesmo tempo, uma maior redução do tempo de trabalho e uma garantia quase plena que cada operário realizará a tarefa que lhe cabe no tempo determinado pela cadeia de produção. Talvez por isso o fordismo seja denominado “a socialização da proposta de Taylor”,

(...) pois enquanto este procurava administrar a forma de execução de cada trabalho individual, o fordismo realiza isso de forma coletiva, pela via da esteira. (...) Em termos bastante rápidos, trata o fordismo de fixar o trabalhador num determinado posto de trabalho, e transportar através da esteira o objeto de trabalho em suas diferentes etapas de acabamento, até sua conformação como mercadoria (Moraes Neto, *apud* Garcia e Faria, 2000, p.59).

Este aprofundamento e avanço em relação à lógica taylorista de organização do processo de trabalho, é acompanhado de uma completa fragmentação do conteúdo do trabalho, que embora empobrecido pelos estudos de tempos e movimentos, ainda mantinha uma certa unidade e torna-se agora “especializado” em uma única tarefa ou movimento cujo ritmo é ditado pela esteira da linha de montagem, o que torna-se conhecido como “tempo imposto” pela máquina.

Dessa forma a separação entre concepção e execução do processo de trabalho é exponenciada, passando-se a exigir “pouca ou quase nenhuma exigência de qualificação para o segmento que não comanda o processo, a grande maioria dos trabalhadores; alta qualificação para o segmento que comanda o processo e determinadas qualificações para alguns setores fundamentais da produção, como é o caso dos torneiros, ferramenteiros, frezadores, etc (Salm, *apud* Aranha, 1999, p.81)

Apesar da linha de montagem constituir o centro nervoso da indústria mecânica, cabe ressaltar que ela também imporá mudanças em todas as demais fases de produção. No caso da fabricação de automóveis, o maior problema encontrava-se na necessidade de se produzir peças rigorosamente iguais na qualidade requerida pela linha de montagem. Neste sentido Coriat (*apud* Vieira, 1989, p.61) observa: “as verdadeiras dificuldades que retardarão a introdução da linha de montagem não se apresentam na montagem, mas na usinagem”.

A solução desta questão, Ford encontra através do aprofundamento da especialização, tendo como base a divisão taylorista do trabalho:

Adotou-se o sistema de produzir cada peça numa seção. A peça, então, passa sucessivamente por um conjunto de diferentes máquinas, as quais realizam operações específicas e predeterminadas. Transportadores mecânicos deslocam as peças por entre as máquinas. Não é difícil perceber os resultados desse tipo de organização da produção: homens e máquinas repetindo indefinidamente uma, ou umas poucas operações (Vieira, 1989, p.61).

Com os trabalhadores submetidos à performance dos maquinários obtém-se um considerável aumento de intensidade e de produtividade do trabalho, o que permite uma produção em larga escala, e portanto custos unitários reduzidos.

Assim, o desafio de Ford dirige-se à produção e ao correspondente consumo de massa: um automóvel para cada família americana passa a ser seu lema. No entanto, para que o consumo de massa possa ser bem sucedido há a necessidade da criação de um novo padrão de renda que garanta a ampliação do mercado. O sistema capitalista, porém, não proporciona essa condição espontaneamente. Faz-se necessária a regulação¹¹.

¹¹ O modo de regulação “é a combinação de mecanismos que ajusta aos princípios coletivos do regime de acumulação os comportamentos contraditórios, conflitantes dos indivíduos. A princípio essas formas de ajuste são simplesmente ... os hábitos, a disposição dos empresários e dos assalariados para se conformarem com

Nesse sentido Mattoso esclarece:

Paralelamente à sua dimensão econômica e industrial *stricto sensu* este novo padrão de desenvolvimento pressupôs a ampliação e diversificação da intervenção do Estado. Uma nova forma de gestão tomou a seu cargo a reprodução da força de trabalho social e articulou com os sindicatos a compatibilização da gestão da força de trabalho aos ritmos e modalidades de acumulação favorecendo, então, que os níveis salariais e de consumo se tornassem compatíveis com o novo padrão tecnológico e de produção industrial de massa (1995, p.27).

Dessa maneira, o modo de regulação fordista pressupõe a incorporação dos assalariados ao mercado consumidor através de uma política de consenso e coesão social sustentada pela solidariedade entre crescimento dos lucros e dos salários e pela consolidação dos conflitos em regras, normas e formas institucionais (Aranha, 1999, p.86).

O Estado passa a condensar esse compromisso de correlação de forças entre capital/trabalho. Nesta direção situam-se também as colocações de Melo: “o Estado Keynesiano de bem estar social cumpriu precisamente o papel de transformar o conflito de classes em colaboração de classes” (*apud* Aranha, 1999, p.86).

Assim, em troca das conquistas pactuadas, “os trabalhadores reduziram, em maior ou menor grau, suas demandas por socialização da propriedade, suas críticas da organização do trabalho e da ética capitalista do trabalho”¹² (Mattoso, 1995, p.28).

No entanto a partir do início da década de 70, o modelo fordista enquanto forma de organização do trabalho, regime de acumulação e modo de regulação, começa a

tais princípios por reconhecê-los (ainda que a contragosto) como válidos e lógicos. Agregam-se a eles sobretudo as formas institucionalizadas: as regras do mercado, a legislação social, a moeda, os fluxos financeiros. Tais formas institucionais podem ser estatais (as leis, as portarias, o orçamento), privadas (as convenções coletivas) ou semi públicas (o modelo francês de previdência social)” (Lipietz *apud* Gounet, 1999, p.58).

¹² Tal avanço, contudo, não pode ser visto de forma homogênea nos diferentes países, assim como para todos os segmentos da classe trabalhadora em cada país. Harvey deixa isso bem claro quando assinala: “nem todos eram atingidos pelos benefícios do fordismo, havendo na verdade sinais abundantes de insatisfação mesmo no apogeu do sistema. Para começar a negociação fordista de salários estava confinada a certos setores da economia e a certas nações-Estado em que o crescimento estável da demanda podia ser acompanhado por investimentos de larga escala na tecnologia de produção em massa. Outros setores de produção de alto risco ainda dependiam de baixos salários e de fraca garantia de emprego. E mesmo os setores fordistas podiam recorrer a uma base não-fordista de subcontratação. Os mercados de trabalho tendiam a se dividir entre o que O’Connor (1973) denominou um setor ‘monopolista’ e um setor ‘competitivo’ muito mais diversificado em que o trabalho estava longe de ter privilégios. As desigualdades resultantes produziram sérias tensões sociais por parte dos excluídos – movimentos que giravam em torno da maneira pela qual a raça, o gênero e a origem étnica costumavam determinar quem tinha ou não acesso ao emprego privilegiado” (1999, p.132).

demonstrar sinais de seu esgotamento. Tal esgotamento, segundo Oliveira (2000, p.68) pode ser explicado pelo menos por três razões distintas e complementares: pelo fim do chamado ciclo virtuoso do fordismo, pela concorrência internacional entre empresas e pela resistência dos trabalhadores às formas de organização do trabalho.

Em conjunto esses fatores induzem uma nova orientação que dinamiza o mercado e possibilita a introdução de formas de produção em séries mais curtas, direcionadas para um mercado mais diversificado e pouco previsível que por sua vez impõe uma nova forma de organização do processo de trabalho, conhecido como toyotismo.

3.3.4 O Toyotismo

A construção da racionalidade toyotista ocorre de forma muito vinculada à situação econômica da empresa Toyota em meados do século XX, assim como aos aspectos conjunturais e estruturais presentes na sociedade japonesa nesta época e aos resultados da implantação do fordismo no ocidente¹³.

Para Coriat os novos métodos implementados por Taiichi Ohno, engenheiro da Toyota, correspondem às bases de uma nova forma de organizar o processo de trabalho que vem a substituir o fordismo. Nesse sentido o autor é muito explícito: “A tese geral que pretendo sustentar é que o sistema Toyota, ou o ohnismo, se preferirmos, constitui um conjunto de inovações organizacionais de importância comparável à que tiveram em seu tempo as mudanças organizacionais incorporadas pelo taylorismo e o fordismo”¹⁴ (1994, p.24).

A dinâmica de funcionamento desse novo modelo dá-se mediante o estabelecimento de dois novos paradigmas em matéria de engenharia produtiva, concretizados a partir do uso combinado da informática e da eletrônica :

A busca de *integração* como caminho renovado para a obtenção de ganhos de produtividade;

¹³ A esse respeito consultar Coriat (1994) e Régnier (1997).

¹⁴ No tocante a essa questão, cabe ressaltar que dentro da literatura disponível, alguns autores acreditam que o toyotismo se apresenta como uma superação crítica dos pressupostos taylor-fordistas, enquanto que para outros a organização japonesa do processo de trabalho se caracteriza mais como uma forma de “adequação” criativa às limitações encontradas nos modelos anteriores (Leite, 1994).

A busca de *flexibilidade* das linhas produtivas como instrumento de adaptação ao caráter instável, volátil e diferenciado dos mercados (Coriat, 1988, p.27).

No caso da *integração*¹⁵, “trata-se de eliminar, ao máximo, os ‘tempos mortos’ da produção, reduzindo os tempos gerais de circulação (alimentação-transferência) e *buscando elevar numa mesma fração de hora, os tempos de ocupação efetiva da maquinaria, dos manipuladores ou dos homens* para o segmento de tarefas não-automatizadas” (Idem, p.27).

Todo esse processo significa, em outras palavras, reduzir o tempo de atravessamento; aumentar o giro do capital circulante, reduzindo os estoques e obtendo-se assim, com o mesmo investimento físico, uma maior produção. O alcance de tal meta é facilitado pelo uso de conceitos como tecnologia de grupo e células de produção. A esse respeito, Salerno comenta:

A organização tradicional é funcional, onde os equipamentos são agrupados segundo seu tipo ou função (seções de tornos, seções de fresa, de retífica, etc.), o que tende a levar a um giro muito lento do capital circulante e a um grande volume de estoque intermediário. A tecnologia de grupo visa formar famílias de peças com roteiro produtivo e geometria semelhantes, para que possam ser produzidas inteiramente num conjunto de máquinas organizadas seqüencialmente de acordo com o fluxo produtivo da peça dominante na família (célula) (1994, p.58).

Dessa forma a organização da produção em células possibilita a diminuição do tempo de movimentação das peças e do tempo de preparação das máquinas, viabilizando economicamente a produção de pequenos lotes.

Quanto à flexibilidade¹⁶ Coriat faz uma caracterização nos planos tecnológico e econômico. Na dimensão tecnológica, a flexibilidade está assentada no caráter programável

¹⁵ Coriat assinala que “a tendência de uma integração mais intensa das seqüências e das operações de produção nasceu diretamente dos princípios de economia de tempo taylorista e fordista”. Na mesma página, em nota de rodapé, diz: “Por integração é entendida a integração de seqüências temporais da produção, visando obter a maior capacidade produtiva possível e a reduzir os tempos de trabalho e de operação” (1988, p.27).

¹⁶ “Ainda que a flexibilidade seja limitada, algumas formas específicas podem ser identificadas. Essas formas ou dimensões referem-se às suas características ou, se preferir, ao valor de uso do produto a ser fabricado:

flexibilidade do ‘mix’ de produtos – refere-se a possibilidade de fabricar simultaneamente um conjunto de produtos com características de base comum;

flexibilidade de peças – diz respeito à possibilidade de acrescentar ou suprimir uma peça do processo;

das tecnologias de informação, que em conjunto com a atual geração de máquinas permite atender em um curto espaço de tempo, as flutuações do mercado e as exigências quanto aos requisitos para a fabricação dos produtos. Na dimensão econômica o autor especifica como principal característica o fato da flexibilidade “favorecer a maximização das *taxas de utilização das capacidades instaladas e aceleração da amortização dos equipamentos*”, desempenhando assim, um papel importante quanto à “ampliação das possibilidades de economia de escala” (1988, p.33).

Um aspecto a ser ressaltado dentro desse contexto é que aqui, como em todos os processos de trabalho capitalistas anteriormente existentes, a introdução de inovações de base técnica de forma isolada não garante ganhos de eficiência e competitividade. Portanto o ideal encontra-se nas possíveis combinações entre as inovações dos meios e instrumentos de trabalho e as inovações da organização da força de trabalho¹⁷; sendo que dentro desse esquema, o segundo tipo de inovação detém a prioridade (Coriat, 1988, p.55).

Isto porque, ao se trabalhar com estoques reduzidos, o controle de qualidade ao longo do processo produtivo passa a ser muito maior pois se uma peça, por exemplo, é produzida fora de dimensão e não há outra em estoque, as operações posteriores podem ser paralisadas pela falta de suprimento. Tal fato implica a criação de mecanismos de controle tanto dos meios de trabalho (controles automatizados) quanto por parte dos trabalhadores que agora dotados de certa “autonomia” são convocados a interferir no processo sempre que necessário.

Entretanto cabe esclarecer que na indústria integrada e flexível, a busca pela desqualificação do trabalho organizado em torno dos ofícios também existe, mas sob uma lógica oposta a parcialização e rigidez do trabalho predominante no modelo taylor-fordista. Neste aspecto Coriat observa:

flexibilidade de mudança de projeto – capacidade de modificar rapidamente o processo para mudar as características a serem dadas a uma peça;

flexibilidade de volume – capacidade do sistema de adaptar-se às flutuações de volume de produção de uma peça, modificando os ritmos e tempos de transição e de ocupação das ferramentas;

flexibilidade de rotação – dada uma situação com máquina bloqueada, em pane ou saturada, o sistema automaticamente tem a capacidade de redirecionar uma peça para uma máquina e um espaço de trabalho livres e prontos para serem acionados” (Coriat, 1988, p.32)

¹⁷ A respeito das técnicas que estão acima da fabricação propriamente dita, colocando-se ao nível do que vem sendo denominada de gestão do processo de trabalho, consultar Coriat (1994).

Este movimento de desespecialização dos operários profissionais e qualificados, para transformá-los em trabalhadores multifuncionais, é de fato um movimento de racionalização do trabalho no sentido clássico do termo. 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 seus poderes sobre a produção, e de aumentar a intensificação do trabalho (1994, p.53).

Dessa forma a “desespecialização” traduz-se na obtenção do maior rendimento possível de trabalho vivo, centrado agora não na repartição de tarefas, mas na sua ampliação. Os efeitos desse processo são as várias formas de polivalência e a junção de atividades de operação, inspeção de qualidade e manutenção, tendo como consequência a eliminação de funções que não agregam valor ao produto.

Em sistemas muito automatizados a operação pode ter a função não só de atuar rapidamente sobre os imprevistos e incidentes mas também a de preveni-los, antecipando ações corretivas de forma a não comprometer o fluxo produtivo (Salerno, 1994, p.59).

A operação passa a incluir então uma série de atribuições tradicionalmente designadas às chefias e ao pessoal de planejamento, sendo esta uma das razões da redução dos níveis hierárquicos e das chefias intermediárias que se verificam em algumas fábricas.

Cresce então a importância da comunicação horizontal entre os trabalhadores, e a fábrica deixa de ser apenas uma unidade de tratamento de matéria, tornando-se cada vez mais uma unidade de tratamento de informações.

No entanto, conforme salienta Silva, o domínio de informações técnicas por parte dos trabalhadores não garante a sua desalienação pois,

(...) mesmo que a mudança dos paradigmas patrão-empregado tenha-se consubstanciado em avanço para os trabalhadores, essa nova organização das relações de trabalho, não apresenta mudanças substanciais. Apesar de as condições de produção terem sofrido mudanças radicais do início do século até nossos dias, a matriz liberal que dá suporte a essa nova teoria continua sendo a mesma do taylorismo e da Escola das Relações Humanas de Mayo¹⁸, mesmo que no discurso se afirme que ‘a operação na fábrica por robôs’ propiciará ‘a preparação dos trabalhadores para funções nobres e melhor capacitadas tecnologicamente’ (1995, p.42).

¹⁸ De acordo com Braverman, “A principal conclusão da escola de Mayo era de que as motivações dos trabalhadores não podiam ser compreendidas numa base puramente individual, e que a chave de seu comportamento reside em grupos sociais de fábrica. Com isto, o estudo da habituação dos trabalhadores transferia-se do plano da psicologia para o da sociologia” (1980, p.128).

Assim constata-se que não há uma substituição linear de correntes que orientam os princípios da organização do trabalho dentro desse modo de produção. É evidente que num determinado contexto, uma corrente prevalece em relação a outra, mas sempre é possível perceber uma junção entre as mesmas, uma vez que todas se consolidam baseadas na lógica do capital, ou seja, visam assimilar às formas de mobilização e organização dos trabalhadores, garantindo desse modo a expansão do capitalismo através da extração da mais-valia.

Nesse sentido pode-se concluir que o discurso sobre a necessidade de se promover uma reestruturação no sistema educacional no intuito de capacitar os trabalhadores a desempenhar funções no processo de trabalho que lhes permitam a união da destreza e do fazer com a inteligência e o pensar - conforme colocado por alguns autores do primeiro capítulo - é contraditório às demandas do capital, exceto quando o uso do artigo antes da palavra trabalhadores não estiver indicando para todos, mas apenas para aqueles segmentos que já não se enquadram no nível do proletariado médio. Essa questão será melhor retratada na próxima seção.

3.4 O Modelo de Produção Capitalista da Força de Trabalho

Um tema abordado com muita frequência pela teoria marxiana refere-se ao tratamento dispensado ao proletariado enquanto produtor, quer no sentido restrito de fabricante de bens, quer no sentido mais amplo de produtor do próprio movimento histórico. Menos analisada, entretanto, é a questão que trata o proletariado enquanto produto.

Como a mais-valia impõe modificações no processo de trabalho, seus elementos, incluindo a força de trabalho, precisam ser produzidos e depois reproduzidos. Sendo a força de trabalho um conjunto de habilidades e conhecimentos, produzi-la e reproduzi-la é pois produzir e reproduzir esses conhecimentos e habilidades. Mas como ocorre esse processo?

Na perspectiva analítica de João Bernardo a produção e a reprodução do proletariado ocorre mediante a completa integração de toda a vida social dos trabalhadores nos mecanismos da produção da mais-valia.

Segundo o autor a formação dos trabalhadores, como qualquer outro produto, também exige o dispêndio da força de trabalho. Portanto, a força de trabalho já assalariada em uma determinada empresa é produtora de mais-valia, mas é também produto, resultante do trabalho que decorreu no interior da família e na escola.¹⁹

Sobre esta questão Bernardo sustenta que: “(...) é enquanto trabalhador explorado que o trabalhador produz força de trabalho e esta, enquanto produto, incorpora o tempo de trabalho despendido por seus produtores e, portanto, incorpora mais-valia. Trata-se de uma produção de trabalhadores por meio de trabalhadores” (1991, p. 80).

O trabalhador coletivo, modelado pelas relações de produção capitalistas é também estruturado pelas relações de produção nas práticas de aquisição de conhecimentos e habilidades. Cria-se assim, uma norma social de aquisição de conhecimentos que se integra totalmente nas condições de valorização do capital.

Desse raciocínio pode-se deduzir que a produção de trabalhadores é o único setor de produção em que o produto é comparável ao produtor, ou seja, ambos são força de trabalho. No entanto há uma diferença nesta identidade: o tempo de trabalho incorporado na força de trabalho *output* é maior que o tempo de trabalho incorporado na força de trabalho *input*. Esse diferencial de tempo de trabalho faz com que a força de trabalho *output* apresente-se com uma maior qualificação, ou seja, tome-se capaz de executar um trabalho mais complexo.²⁰

Aqui cabe apresentar uma ressalva: em países menos desenvolvidos onde normalmente não há uma política ativa do Estado para fortalecer os processos internos de inovação que respaldem a mudança tecnológica e nem a existência de redes e alianças empresariais que propiciem a competitividade sistêmica, a produtividade tende a ser baixa

¹⁹ No modelo apresentado por Bernardo (1991), a família, o meio social em geral e o urbanismo em particular contribuem decisivamente para a formação do trabalhador. Atendendo, entretanto, aos objetivos deste trabalho, restringir-se-á as análises ao sistema escolar.

²⁰ O trabalho complexo, assim como o concebe Marx, constitui apenas um múltiplo do trabalho simples, considerando-se um período equivalente de tempo. Assim, a força de trabalho capaz de desenvolver um trabalho mais complexo é aquela considerada mais adestrada, tanto na capacidade de execução manual como na intelectual, em combinações várias.

ou constante. Aliado a isto, o nível geral de educação da sociedade é baixo, ou seja, a força de trabalho não é considerada como eixo estratégico para a obtenção de vantagens comparativas dinâmicas e conseqüentemente da competitividade. Assim, o valor das novas gerações é menor, uma vez que o tempo de trabalho nelas incorporado é inferior ou igual ao dos trabalhadores que as produziram (Santos, 1992).

Nos países desenvolvidos, ao contrário, onde existe uma coordenação efetiva entre políticas de fomento produtivo, difusão tecnológica e qualificação dos recursos humanos, as situações de exploração ocorrem principalmente através da mais-valia relativa e a produtividade é alta. Dessa forma o tempo de trabalho incorporado nas novas gerações é superior à precedente. Em decorrência disso, a geração mais jovem apresenta-se mais qualificada. Em tais situações dificilmente a família pode sustentar esse acréscimo de qualificação, transferindo portanto, tal responsabilidade às escolas, mediante a ação dos professores.

É nesse contexto que ocorre a convergência de interesses dos trabalhadores e capitalistas que traz como resultado o aumento da instrução geral (Santos, 1992).

Todavia ao mesmo tempo em que promove uma maior qualificação na força de trabalho em formação, o desenvolvimento do processo de trabalho desvaloriza, em cadeia, as gerações precedentes que se encontram comparativamente menos qualificadas. Tal situação assemelha-se ao que ocorre quando há a introdução de uma técnica mais produtiva em uma unidade qualquer, desvalorizando assim, correspondentemente, todos os outros bens do mesmo tipo produzidos pelas técnicas menos produtivas.

Esta caracterização do modo de produção capitalista inverte totalmente a história das relações entre as gerações, introduzindo uma fonte permanente de conflitos entre pais e filhos:

Tradicionalmente, em todos os modos de produção anteriores ao capitalismo, eram os anciãos que prevaleciam econômica e politicamente e aceitava-se que eles detivessem igualmente a sabedoria. A sociedade capitalista a partir do momento em que se encontrou plenamente desenvolvida e passou a integrar os sistemas sociais circundantes, foi a primeira a realizar uma completa inversão daqueles valores e a afirmar a superioridade dos jovens sobre os adultos. Na base desta nova atitude cultural encontra-se a desvalorização de cada geração tecnológica pelas gerações seguintes. Pela primeira vez, os 'filhos' não só sabem mais do que os 'pais', mas fazem com que se deprecie o valor dos pais (Bernardo, 1998, p.36).

A redução do valor da força de trabalho ocorre, assim, não só pela diminuição do valor dos bens e serviços consumidos pelo trabalhador mas também pela desvalorização da sua força de trabalho. Se o capital tem interesse em que a força de trabalho enquanto *output* tenha em si um tempo de trabalho superior ao incorporado na força de trabalho que a produziu, o seu interesse depois que esta força de trabalho se transformar em *input*, será desvalorizá-la (Santos, 1992).

A força de trabalho no entanto, apresenta um carácter específico em relação a todos os outros bens. A força de trabalho é desvalorizada mas não perde a qualificação. A desvalorização que sofre a força de trabalho não afeta a sua capacidade de continuar trabalhando. Tal fato proporciona aos capitalistas um grande benefício, pois eles continuam a usar uma força de trabalho com capacidade de despende trabalho complexo - uma vez que a última geração a acabar de ser desvalorizada é simultaneamente a que contém capacidades de trabalho mais complexo em relação às precedentes – mas passam a remunerá-la enquanto capacidade diminuída comparativamente.

Assim como as instituições produtoras de bens e serviços transformam-se sob o império da mais-valia, é de esperar que o mesmo ocorra com as instituições produtoras da força de trabalho²¹. A análise volta-se então, para as instituições de ensino, cuja organização está diretamente vinculada à produção de mais-valia. Assim:

Seja nos aspectos de divisão de tarefas, da distribuição hierárquica do poder, da seleção, da organização de conteúdos programáticos, da definição de grades curriculares e dos períodos letivos, da determinação dos horários escolares, da definição dos processos de exames e avaliação, enfim, seja nos aspectos mais

²¹ Os estabelecimentos de ensino se enquadram no que João Bernardo denomina de Condições Gerais de Produção. Segundo o autor, os capitalistas ao procurarem incorporar um valor decrescente na força de trabalho através dos mecanismos da mais-valia relativa, estabelecem entre si, uma concorrência no próprio processo de produção. Assim, as alterações nos processos técnicos, as constantes remodelações tecnológicas por seus efeitos em cadeia, implicam um funcionamento integrado das unidades econômicas. “A hierarquização é a forma como essa integração se realiza. O lugar dominante cabe aos processos que surtem o maior número de efeitos tecnológicos em cadeia e o leque mais vasto desses efeitos, porque o seu *output* serve de *input* ao maior número de outros processos. (...) a esses processos fundamentais, necessários à integração das unidades econômicas no nível da própria atividade produtora, chamo Condições Gerais de Produção (CGP)”. Contudo, João Bernardo chama a atenção para a abrangência que atribui a esse conceito: “Não deve-se entender aqui produção num sentido meramente técnico, mas em toda a sua amplitude social. As CGP não se limitam ao que geralmente se denomina ‘infra-estruturas’, mas cobrem todo o campo da tecnologia, que defino como aquele em que as relações sociais de produção se articulam com a sua realização material” (Bernardo, 1991, p.157-58).

gerais dos diferentes procedimentos didático-pedagógicos, toda ela resulta de uma determinação inelutável: a do capitalismo. Nesse sentido, (...) é a força de trabalho vendida pelos trabalhadores do ensino que, no interior de uma certa instituição de ensino e com uma determinada forma organizacional, contribuem para a formação de trabalhadores (Santos, 1992, p.51).

A esse respeito Bernardo pondera:

Desde há muito que a assimilação completa da escola pelos moldes capitalistas implicara alterações substanciais. Desapareceu aquele tipo de professor que, apesar de modesto e mal pago, tinha o controle sobre sua aula, sobre o ritmo da sua atividade e a maneira como a exercia. Esses mestres só restam na memória dos mais idosos, e o ensino assumiu as características básicas do trabalho proletário: a padronização e a segmentação. Sem estes dois aspectos o capitalismo não pode equiparar sob o ponto de vista quantitativo trabalhos que, qualitativamente, são sempre diferentes. A padronização e a segmentação são condições indispensáveis para converter o exercício de qualquer profissão em dispêndio genérico de tempo de trabalho. Assim, os professores perderam o controle não só sobre a matéria que lecionam, mas, acima de tudo, sobre o seu próprio tempo de trabalho, e as provas destinam-se tanto a avaliar os conhecimentos dos alunos como o desempenho dos mestres. Em cada escola, apenas as chefias detêm o controle sobre o seu próprio tempo de trabalho e sobre o alheio (1998, p.34).

Deste pensamento pode-se concluir que os procedimentos técnico-pedagógicos, as metodologias de ensino e a tecnologia²² em sentido amplo, condicionam e determinam a prática docente. Conseqüentemente, o processo de trabalho no interior das instituições de ensino far-se-á a partir das relações estabelecidas pelas classes sociais constitutivas do capitalismo. Assim, o sistema educacional não deve ser visto como um elemento autônomo, mas sim como a materialização dessas relações sociais e delas não podendo ser desvinculada.

²²Neste trabalho, a percepção de Bernardo a respeito da tecnologia capitalista é estendida também para o âmbito educacional. Sendo assim: "Longe de serem independentes das determinações do capitalismo, as forças produtivas constituem, pelo contrário, uma expressão material e direta das relações sociais do capital. A mais-valia resulta da capacidade que a força de trabalho tem de despendar no processo de produção um tempo de trabalho superior àquele que em si incorpora. O processo de produção é o próprio lugar desta relação contraditória, e sua organização é, por isso, a organização desta contradição. As técnicas de gestão, os tipos de disciplina do trabalho, a maquinaria, nas suas sucessivas remodelações, têm como objetivo aumentar o tempo de sobretalho e reduzir o do trabalho necessário. Estas forças produtivas não são neutras, porque constituem a própria forma material e social como o processo de produção ocorre enquanto produção de mais-valia e como dessa mais-valia os trabalhadores são despossuídos" (Bernardo, 1991, p.331).

Aqui, a título de esclarecimento, torna-se interessante recorrer a algumas passagens de Marx, retiradas das “Instruções aos delegados do Conselho Central Provisional, AIT (Associação Internacional dos Trabalhadores)” de agosto de 1869.

Nessas passagens, em relação ao ensino, o autor observa:

seria deseable que las escuelas elementales empezasen la instrucción de los niños antes de los nueve años. Pero, por ahora, no nos preocupamos más que por antidotos absolutamente indispensables para contrarrestar los efectos de un sistema social que degrada al obrero hasta el punto de transformale en un simple instrumento de acumulación de capital y que fatalmente convierte a los padres en mercaderes de esclavos de sus propios hijos. Los derechos de los niños y de los adultos han de ser defendidos, puesto que no pueden hacerlo ellos mismos. De ahí el deber de la sociedad de combatir em su nombre (Marx, apud Aranha, 1999, p.141-142).

Dessa forma pode-se constatar que para Marx a sociedade exerce um importante papel no sentido de impedir que os pais e patrões empreguem crianças e adolescentes no trabalho, a menos que combinem este trabalho com a educação. Por educação, o autor entende três coisas: “1. *Educación intelectual*; 2. *Educación corporal, tal como la que se logra com ejercicios gimnásticos y militares*; 3. *Educación tecnológica, que recoge los principios generales y de carácter científico de todo el proceso de producción y al mismo tiempo incia a los niños en el manejo de las herramientas elementales de las diversas ramas industriales*” (Idem, p.142).

Em seguida Marx pontua que: “*Esta combinación del tralajo productivo pegado com la educación intelectual, los ejercicios corporales y la formación politécnica, elevará a la clase obrera por encima de los niveles de las clases burguesa y aristocrática*” (Idem, *ibidem*).

Estas passagens ao mesmo tempo que esclarecem a concepção de educação marxiana, dão indicações de sua efetivação ainda no modo de produção capitalista, o que é contraditório com algumas afirmações de Marx em outros momentos.

Sobre essa contradição Bernardo esclarece:

Ao longo de dezenas de páginas Marx cita os mais esclarecedores documentos para mostrar que a instrução do proletário de modo algum se combina com o seu processo de trabalho, mas decorre paralelamente a este e sem qualquer relação. Se estas observações, agora, são contraditórias com tal massa de documentos, isto

deve-se ao facto de constituírem uma extrapolação para o proletariado do processo socialmente verificado com os gestores²³. Confundidos ambos na mesma classe, a ambição subjectiva deste texto de Marx não é a manutenção dos privilégios dos gestores, mas a sua extensão à generalidade dos operários (1977, p.221).

Assim não se deve atribuir o aumento de instrução e de qualificação de certas camadas dos trabalhadores – geralmente futuros integrantes das camadas inferiores dos gestores tecnológicos – às necessidades reais do proletariado médio. As unidades produtivas, consoante a organização do processo de trabalho em divisão hierárquica de tarefas, exigem, ao lado de uma grande massa de trabalhadores pouco qualificada, um quadro de técnicos qualificados. E é o atendimento hierárquico destas qualificações que as unidades produtivas reclamam do sistema de ensino. Nesta perspectiva Bernardo reitera:

A forma de conhecimento que se desenvolve com o incremento tecnológico nada tem a ver com o proletariado e integra-se no desenvolvimento da camada dos gestores, cuja função é a de conceber e conhecer o processo de produção nas suas fases. A prova suplementar de que esta instrução operária nada tem a ver com o seu labor no processo de produção imediato nem é por ele determinada, temo-la quando verificamos que a evolução das ciências e da sua aplicação tecnológica, a passagem do vapor como fonte de energia para a eletricidade e, agora, para a fissura do átomo, em nada transformam o tipo básico da instrução ministrada aos operários. Uma única classe social cuja evolução de conhecimentos está decorrente da evolução da tecnologia capitalista são os gestores (ou o capitalista particular enquanto gestor) (1977, p.220).

Existe no entanto, na área educacional diversos autores que assumem uma posição ideológica oposta a de João Bernardo. Tais autores, apesar de adotarem uma posição crítica ao capitalismo, conseguem detectar algumas virtualidades na tecnologia utilizada por este e a partir daí defendem a possibilidade de explorar as contradições do capitalismo através de

²³ Marx ao refletir sobre a prática do capitalista de sua época fazia-o tomando como base o período pré-monopolista, em que as unidades de produção eram altamente particularizadas e as propriedades de Estado insignificantes. Nesta época, os capitalistas possuíam não só a propriedade direta dos meios de produção como também eram responsáveis pelo seu controle. Nos dias atuais, entretanto, com a grande concentração de capital e o surgimento do capitalismo monopolista, separou-se a função de gestão do processo produtivo e a classe que passou a ocupar-se dessas funções foi a classe dos gestores. A respeito do papel dos gestores, Bernardo esclarece: “Se entendermos a propriedade capitalista como um título que dá direito a participar na distribuição da mais-valia, então a propriedade burguesa é de carácter individual, vitalício e transmissível. Os gestores, pelo contrário, participam coletivamente na apropriação, na medida em que exercem funções em corpos dirigentes da burocracia política e econômica, pública ou privada. São estes corpos dirigentes que se apropriam da mais-valia, e repartem-na entre os seus membros não porque estes tenham qualquer direito próprio, mas apenas pelos cargos que ocupam” (1998, p.51-2).

conquistas parciais, favorecendo assim, o desenvolvimento das forças produtivas, dentre elas a formação politécnica dos trabalhadores.

Os defensores deste modelo incluem-se no marxismo ortodoxo ou marxismo das forças produtivas.²⁴

A corrente do marxismo das forças produtivas toma como base aquelas teses em que Marx neutraliza a tecnologia, tomando-a independente das determinações do capitalismo, de maneira a atribuir-lhe a capacidade de sustentar um modo de produção oposto àquele em que começa a sua existência. Marx, nestas teses, ao mesmo tempo em que critica o uso que os capitalistas fazem da tecnologia, aprecia favoravelmente a própria tecnologia que poderia, segundo ele, servir para outros fins. “Deste tipo de teses resulta o mito da inocência da máquina. A tecnologia poderia ser um lugar de lutas sociais, mas sem que ela mesma fosse elemento constitutivo das lutas. E assim, o desenvolvimento da organização fabril arrastaria, no interior do capitalismo, a ultrapassagem potencial deste modo de produção” (Bernardo, 1991, p. 311).

Para João Bernardo, entretanto, os adeptos ao marxismo das forças produtivas quando julgam pensar a passagem a um futuro modo de produção, nada mais fazem do que conceber as transformações sofridas internamente pelo capitalismo. Nesta perspectiva, a não-visão dos gestores como classe constitutiva do capitalismo, leva-os a estender para a classe trabalhadora aquilo que é privilégio exclusivo dos gestores: conceber e conhecer o processo de produção.

Dessa forma pode-se concluir que João Bernardo encontra-se entre aqueles autores que enquadram-se, segundo sua própria denominação, no marxismo das relações de produção²⁵.

Nestas teses, Marx atribui à mais-valia o lugar central e, portanto, concebe o modo de produção, acima de tudo, como um modo de exploração, definindo-se como seu fundamento dadas relações sociais. São então as relações sociais que explicam as forças produtivas, às quais seria logicamente impossível atribuir, neste contexto,

²⁴ Procurando definir o elemento que, no interior do regime capitalista, permitiria a eclosão de um outro sistema econômico e social, Marx desenvolveu em sua obra duas correntes distintas e que se confirmaram como antagônicas. João Bernardo denomina a uma dessas correntes como marxismo ortodoxo ou marxismo das forças produtivas, e a outra como marxismo heterodoxo ou marxismo das relações sociais. Para um aprofundamento desta contradição em Marx, consultar Bernardo (1991).

²⁵ Para um aprofundamento desta questão, consultar Bernardo (1991) e Santos (1992), que abordam as lutas práticas dos trabalhadores nos seus principais momentos históricos.

qualquer neutralidade ou autonomia de desenvolvimento. Desempenhando as relações sociais de produção um papel de tal modo global e determinante, só no seu nível poderá ser analisada a problemática da passagem ao modo de produção seguinte. O que significa que, como as relações de produção se estruturam pela mais-valia e são, portanto, contraditórias, é no nível das lutas sociais que tal problemática deverá ser analisada (Bernardo, 1991, p. 314).

O marxismo das relações de produção define-se assim, ao contrário do marxismo das forças produtivas, como crítico do poder. Nele, as transformações decorrem não do progresso tecnológico mas das lutas sociais. Ao desenvolverem as lutas em forma de relações coletivistas e igualitárias, os trabalhadores estão realizando uma nova totalidade social. Essas relações iniciam-se no âmbito de determinadas unidades produtivas, mas tendem a estender-se para outras unidades e perpassar os seus efeitos a todas as instituições sociais, organizando-as. Criam-se assim, não só as condições necessárias à transformação social mas também as condições prévias para o surgimento de uma nova tecnologia: a tecnologia determinada pelas relações sociais socialistas.

Entretanto para que isso tome-se possível é necessário que a classe trabalhadora encontre uma certa unicidade para se posicionar frente ao capital.

Mas a concretização dessa unicidade é extremamente dificultada pela percepção equivocada que os trabalhadores inseridos em um sistema de exploração têm da situação dos inseridos no outro, ou seja:

a confusão entre o nível material de consumo e o grau de exploração resulta inevitavelmente das situações em que os trabalhadores inseridos em cada um dos regimes de mais-valia lutam em isolamento recíproco. Esta divisão interna à força de trabalho se verificará tanto mais facilmente quanto cada um dos sistemas de exploração hegemonize grandes áreas, criando-se blocos geoeconômicos que acentuam o distanciamento entre as lutas. Apenas a prática em comum permite a compreensão dos problemas alheios e, separados pelos regimes de produção, só se conjugarem as lutas, poderão entender-se ambos os grupos de trabalhadores. Se não o fizerem, mantêm e agravam o alheamento em que reciprocamente se encontram e que tem a expressão mais concentrada na confusão entre o consumo, estimado em termos materiais, e a exploração, medida em termos de valor²⁶ (1991, p.130)

²⁶ Apesar do nível material de consumo dos trabalhadores inseridos nos mecanismos da mais-valia absoluta ser incomparavelmente pior do que a dos incluídos na mais-valia relativa, é nesta última que se produz uma maior exploração da força de trabalho. Isto ocorre porque a exploração é medida através da relação entre o tempo de sobretrabalho e o tempo de trabalho necessário, ou em termos de valor, como a relação entre a mais-

Nesse sentido os investimentos diretos das transnacionais em áreas de tecnologia retardatária desempenham um papel crucial, pois ao mesmo tempo em que criam condições para que a mais-valia absoluta seja gradualmente integrada ao desenvolvimento genérico da mais-valia relativa, fortalecem a capacidade de generalização e radicalização das lutas dos trabalhadores contra o capital, suscitando as condições necessárias à eclosão de um outro sistema econômico e social.

Mas para isso ocorrer, certamente ainda levará um longo tempo, pois o que prevalece de forma absoluta no mundo atual é o fracionamento da classe operária e o seu conseqüente enfraquecimento em nível mundial, o que impede a ultrapassem da heterogeneidade que divide os trabalhadores e o desenvolvimento de formas mais extremas e radicais de luta, capazes de pôr em causa o modo de produção capitalista.

valia e o equivalente ao capital variável avançado, o que evidencia que são os mecanismos da mais-valia relativa que criam permanentemente condições que tornam mais fácil o agravamento da exploração. Veja-se Bernardo (1991).

4 METODOLOGIA E RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO

4.1 Procedimentos Metodológicos

4.1.1 O Estudo Empírico

Nos capítulos anteriores buscou-se demonstrar quais as implicações das mudanças incorporadas ao processo de trabalho sobre o conjunto das relações de produção. Entende-se que as relações de produção são sempre relações sociais e que o desenvolvimento científico e tecnológico, enquanto produto do trabalho humano, adquire, sob o capitalismo, uma especificidade inerente à dominação da classe dos capitalistas e dos gestores sobre a classe trabalhadora.

Neste sentido a mudança de paradigma na organização do processo de trabalho, especialmente no que concerne à tecnologia de base microeletrônica e às novas formas de gerenciamento da força de trabalho, traz repercussões sobre a natureza das qualificações requeridas dos trabalhadores.

Esta questão suscita a necessidade de se estabelecer uma relação com o empírico - mediante um marco teórico definido - para a partir do fenômeno tentar concretizar uma análise que auxilie na compreensão de como a questão da qualificação articula-se a lógica de valorização do capital, uma vez que a mesma constitui-se em um elemento do processo de trabalho capitalista .

Daí a fábrica capitalista constituir-se em um campo fértil para a investigação, uma vez que representa a versão mais completa e acabada da forma de organização do processo de trabalho na sociedade contemporânea.

No entanto, no caso específico deste trabalho, a dificuldade de focar a fábrica na sua totalidade trouxe a necessidade de uma delimitação; dentre os trabalhadores optou-se por analisar a qualificação daqueles vinculados diretamente à produção, uma vez que os mesmos representam a base da estrutura funcional e são, supostamente, os mais afetados pelo processo de modernização.

E ainda assim é importante frisar que como o presente trabalho trata-se de um estudo de caso, as análises e conclusões não são passíveis de generalizações, mas sim restritas ao universo da empresa investigada.

4.1.2 A coleta de Informações

Posto o problema para a investigação e as limitações para a sua análise, cabe esclarecer o procedimento metodológico adotado para a realização da pesquisa, que em síntese foi o seguinte:

Primeiramente houve um contato com o presidente do sindicato dos metalúrgicos da cidade de Ponta Grossa que apontou o perfil de algumas das empresas mais representativas do setor no que concerne ao grau de incorporação de novas tecnologias no processo de trabalho, indicando para alguns casos, as condições impostas ao acesso de pesquisadores.

Tomando-se por base essas informações, selecionou-se quatro empresas que melhor se adequavam aos interesses desse estudo, iniciando-se posteriormente, as tentativas de comunicação com os seus dirigentes, visando expor o objetivo da pesquisa e obter o consentimento para o ingresso na fábrica.

Dentre as empresas contatadas, uma indústria de autopeças – a empresa X – foi a que se mostrou mais receptiva à realização da pesquisa, embora impondo certas restrições, especialmente quanto ao tempo de permanência na fábrica e ao número de trabalhadores liberados para as entrevistas.

Dessa forma deu-se início ao desenvolvimento do trabalho de pesquisa, que ocorreu por meio de visitas diárias que duravam em média duas horas, durante a segunda quinzena do mês março de 2002.

O primeiro contato com a empresa X ocorreu por intermédio de uma visita ao processo produtivo conjuntamente com um grupo de trabalhadores de uma empresa distinta.

Tal visita, apesar de limitada quanto ao tempo de duração e às informações concedidas, possibilitou a obtenção de dados elementares acerca da empresa, que por sua

vez serviu como base à elaboração dos quatro roteiros de entrevistas que norteou a interlocução²⁷.

A necessidade de obter-se uma visão abrangente do processo produtivo, exigiu não apenas a análise dos depoimentos dos operadores de produção, que no caso específico desse estudo representam os trabalhadores ligados diretamente à produção, mas também de outros elementos pertencentes à categorias hierarquicamente superiores, uma vez que estes são os responsáveis por organizar, supervisionar ou acompanhar o trabalho executado pelos primeiros.

Daí justifica-se as entrevistas realizadas com o gerente de produção, com a supervisora de recrutamento/seleção/treinamento, com os dois encarregados de produção e com um operador-líder, conforme demonstrado no Quadro Geral dos Entrevistados da Empresa X.

Entretanto a apreensão da objetividade na relação trabalho/qualificação dos operadores, não se ateve às informações obtidas nas entrevistas.

Também foram utilizados outros procedimentos como a análise de alguns documentos cedidos pelo Departamento de Recursos Humanos, e principalmente a observação direta do trabalho executado ao nível de chão-de-fábrica. Depois da primeira visita retornou-se ao processo de trabalho por várias outras vezes para observá-lo no seu “acontecendo”.

E na medida em que a empresa liberou apenas dois operadores de produção para as entrevistas, procurou-se conversar informalmente com mais alguns deles no intuito de confirmar as informações prestadas pelos outros entrevistados.

Isto era possível especialmente no momento do retorno do trabalho, já que por diversas vezes teve-se a oportunidade de utilizar o mesmo meio de transporte dos trabalhadores.

Para orientar a coleta de informações e de opiniões, bem como o trabalho de observação direta do processo de trabalho, tomou-se por base os seguintes aspectos:

a) grau de incorporação de novas tecnologias nos meios de trabalho (maquinaria; equipamentos e instrumentos);

²⁷ Consultar anexos 1, 2, 3, 4.

b) forma de gerenciamento da produção e das informações (compra de matéria-prima, volume de estoques, programação da produção);

c) forma de gerenciamento da força de trabalho (especialização, rotatividade interna, ampliação da tarefa, ritmo de trabalho, tipo de supervisão, autonomia ao nível da execução);

d) requisitos relativos à qualificação para o trabalho concreto (experiência, escolaridade, treinamentos, etc.).

4.1.3 QUADRO 1 – QUADRO GERAL DOS ENTREVISTADOS NA EMPRESA X

CARGO	IDADE	ESCOLARIDADE	SETOR
Supervisora de Recrutamento/Seleção/Treinamento	25	Curso Superior Completo – Administração de Empresas	Departamento de Recursos Humanos
Gerente de Produção	27	Curso Superior Completo – Engenharia Mecânica	Departamento de Engenharia de Processos
Encarregado de produção	25	Curso Superior Incompleto - Economia	Segmento de Produção do Chicote Elétrico Principal
Encarregado de Produção	26	Ensino Médio Completo	Segmento de Produção do Chicote Elétrico do Motor e Secundários
Operador-líder	31	Ensino Médio Completo	Segmento de Produção do Chicote Elétrico do Motor e Secundários
Operador de Produção	22	Ensino Médio Incompleto	Área de Corte do Chicote Elétrico de Motor e Secundários
Operador de Produção	20	Curso Técnico Completo - Contabilidade	Área de Montagem do Chicote Elétrico Principal

4.2 A Empresa Capitalista e a Qualificação do Trabalhador

4.2.1 Características Gerais da Empresa X

A empresa X dedica-se à fabricação de chicotes elétricos (cabos e fios elétricos) para a indústria automotiva, sendo hoje o maior fabricante de chicotes elétricos da Argentina e segundo maior do Brasil e Mercosul.

A empresa pertence a um grupo argentino que detém 80% da participação do capital, em sociedade com um grupo francês. O grupo argentino tem uma longa experiência no fornecimento de equipamentos e soluções integrais para projetos de geração hidrelétrica, de guindastes e serviços para a movimentação de grandes cargas. O grupo também tem atuação em outras áreas como fabricação de autopeças, comunicação por satélite, fibra óptica, etc.

Já a sociedade com o grupo francês - considerado um dos maiores do mundo no setor de autopeças - tem a finalidade de manter a empresa presente e atualizada na evolução das tecnologias utilizadas pelas montadoras européias.

A empresa X possui unidades de produção na Argentina e no Brasil. Na Argentina opera com duas plantas industriais, um escritório de engenharia avançada e um escritório de atendimento ao cliente. No Brasil a empresa X é composta pelo escritório de engenharia avançada, pelo escritório de atendimento ao cliente, pelo escritório de atendimento logístico avançado - todos localizados em São Paulo - e por duas plantas industriais.

A primeira e maior destas plantas é a matriz brasileira da empresa X. Está instalada em Jaboatão dos Guararapes, região metropolitana de Recife-PE. A fábrica produz desde 1981, mas só em 1995 foi adquirida pelo grupo, como parte da política de estar presente nos mercados emergentes da indústria automobilística; anteriormente pertencia a uma montadora norte-americana. Esta planta industrial possui uma área de 20.000 m², sendo a segunda maior do mercado de chicotes elétricos do Brasil.

A segunda planta industrial da empresa X – que corresponde ao objeto de estudo dessa pesquisa – está instalada em Ponta Grossa no Paraná; possui uma área de 4.000 m² e iniciou sua produção recentemente, em setembro de 1999. Esta fábrica fornece atualmente os chicotes elétricos para três modelos de veículos de uma montadora francesa e que são

produzidos em parte numa fábrica da montadora na região metropolitana de Curitiba-PR e em parte em outra fábrica localizada na Argentina.

4.2.2 O Processo de Seleção

Quando a empresa X se constituiu em Ponta Grossa, a seleção para a área da produção foi feita visando o preenchimento de praticamente todos os cargos. Apenas alguns trabalhadores, como um engenheiro de processo – que atualmente é o gerente de produção da fábrica – um encarregado de produção (supervisor) e doze multiplicadores (instrutores) vieram da fábrica de Jaboatão dos Guararapes para prestar suporte técnico e treinamento aos operários recém-contratados.

Atualmente, já estando constituída a força de trabalho coletiva, a seleção é feita apenas para os níveis mais baixos da área produtiva, que no caso desse estudo, refere-se ao cargo de operador de produção. Para os cargos restantes, à medida que vão sendo abertas as vagas, os operários dos níveis mais baixos vão sendo promovidos a partir de critérios estabelecidos pela gerência, como escolaridade, capacidade técnica, produtividade, iniciativa e capacidade de liderança.

Para a empresa, a possibilidade do recrutamento interno é muito útil, uma vez que assegura a ocupação dos cargos mais altos ao pessoal formado internamente e que já possui experiência no trabalho e se coaduna com a ideologia da empresa.

O processo de seleção para o cargo de operador pode ser considerado bastante simples: primeiramente os responsáveis pela área de produção realizam um levantamento a respeito da necessidade de contratação de novos operadores e o repassam para a supervisora de recrutamento/seleção/treinamento, funcionária vinculada ao Departamento de Recursos Humanos.

Segundo o depoimento da supervisora, ela busca recrutar esses operários geralmente através do SINE (Sistema Nacional de Emprego). O requisito obrigatório para cargo de operador é o certificado de conclusão do Ensino Fundamental. Além disso, o candidato deve ter no mínimo 1,65 m de altura, em virtude da altura das mesas de montagem da empresa.

Apresentados os candidatos ao preenchimento do(s) cargo(s), realiza-se com os mesmos, um teste de português, um teste de matemática e uma entrevista pessoal. Com base então no desempenho nos testes e nas características comportamentais favoráveis captadas através da entrevista, seleciona-se o(s) melhor(es) candidato(s) para o aprendizado do trabalho na empresa.

Embora não haja dados concretos, a observação do processo de trabalho, o depoimento dos entrevistados bem como as conversas informais com alguns trabalhadores sugerem o seguinte perfil para os operadores de produção: pouca idade, recém-formados e pouca ou nenhuma experiência profissional. Além disso é evidente a participação de várias mulheres no processo produtivo, especialmente na área de montagem.

É provável que essa estratégia da empresa X adotada para a seleção dos operadores vise favorecer a assimilação à sua cultura institucional, já que pessoas mais jovens e sem experiência geralmente não possuem “vícios” nem “macetes”, sendo portanto, mais facilmente educadas para o trabalho. Quanto à existência de mulheres na área de montagem o gerente de produção justifica: “Nós temos essa experiência em Jabotão e ela é muito positiva, pois para o nosso tipo de trabalho, que são montagens, elas apresentam um desempenho muito bom. Por isso, se houver oportunidade, nós pretendemos inserir um número ainda maior de mulheres no quadro da empresa”.

Já para as tarefas que exigem maior qualificação - desde que não seja possível recrutar os trabalhadores internamente - exige-se o certificado de conclusão do Ensino Médio, e em alguns casos, formação técnica. Quanto à experiência, na maior parte dos casos dá-se o inverso do que se verificou anteriormente, ou seja, a seleção privilegia os candidatos que já trabalharam em indústrias. Esta preferência, embora haja consciência da maior dificuldade no disciplinamento desta força de trabalho, ocorre em virtude do custo da qualificação para o trabalho que é mais alto para esses casos.

4.2.3 Análise do Processo de Trabalho na Empresa X

A análise do processo de trabalho da unidade da empresa X em Ponta Grossa evidencia a peculiaridade de uma planta moderna. A organização da estrutura da empresa na área da produção é enxuta e prima pela horizontalidade.

Embora seja mantido um caminho regular que deve nortear o fluxo de informações, são evitados os procedimentos hierárquicos que possam dificultar esse trânsito e com isso, a comunicação entre os subordinados e seus superiores é quase instantânea. Tanto os depoimentos relatados através das entrevistas quanto as conversas informais com alguns dos trabalhadores evidenciam tal fato.

O processo de trabalho na empresa é dividido basicamente em dois segmentos principais, que por sua vez, subdividem-se em cinco áreas cada um: a) corte; b) preparação; c) montagem; d) teste; e) embalagem.

O primeiro destes segmentos produz o chicote elétrico principal ou monobloco que na montadora será acoplado ao painel do veículo. O outro segmento da produção produz o chicote elétrico do motor e os chicotes elétricos secundários que são vários por veículo, conforme demonstrado mais adiante na figura 01.

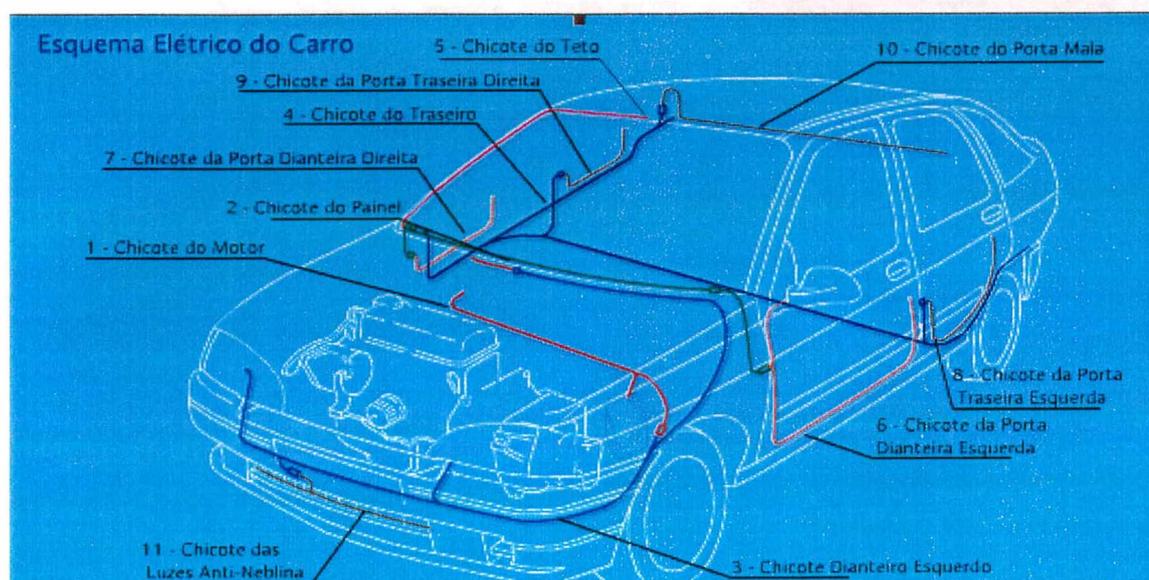
É importante ressaltar que apesar de cada segmento possuir as suas próprias áreas de corte, preparação, montagem, teste e embalagem, apenas na área de montagem os instrumentos de trabalho são um pouco diferenciados.

O objeto de trabalho transformado pela empresa, ou seja, a matéria-prima destinada à fabricação dos chicotes equivale basicamente a fios, terminais, luvas, espumas, feltros, tubos plásticos, etc.; sendo que desse material aproximadamente 60% é importado da França.

Quanto aos meios de trabalho utilizados, constata-se que a empresa é semi-automatizada. A observação do processo de trabalho evidencia um emprego maciço de mão-de-obra e a ausência quase que total de automação na fase de montagem. A embalagem também é realizada de forma totalmente manual, mas, ao contrário da montagem, emprega o mínimo de mão-de-obra, 3 ou 4 embaladores por turno.

Já nas outras fases do processo quase todo o trabalho direto é executado mediante o uso de máquinas e equipamentos controlados por computador, cabendo aos operadores executar de forma manual apenas o abastecimento do posto de trabalho e o transporte do material necessário às diferentes fases da produção. Isto justifica o reduzido número de operadores presentes em cada uma destas áreas, em média 5 ou 6 por turno.

FIGURA 01 – LOCALIZAÇÃO DOS CHICOTES ELÉTRICOS NO VEÍCULO



No tocante aos motivos que impedem a empresa de adotar a automação na fase de montagem, o gerente de produção esclarece:

A tecnologia que nós empregamos aqui vem do nosso parceiro tecnológico, o grupo *Valeo*, e é utilizada em praticamente todo o mundo. Pela característica do produto do nosso cliente não compensa adotar a automação em todo o processo. A cada dia as montadoras estão acoplando novos opcionais, novos dispositivos eletrônicos aos veículos e tornando cada vez mais complexa a fase de montagem dos chicotes.

As “chicoteiras”, conforme denominação do gerente de produção, representam uma categoria de indústria que ainda emprega muita mão-de-obra. Tanto é que, segundo ele, não existem fábricas de chicotes elétricos na França e na Alemanha, por exemplo. As maiores fábricas desse tipo estão instaladas em países onde o valor da força de trabalho é menor como Turquia, Marrocos, Índia, México, Argentina e Brasil.

O processo de trabalho na empresa está ocorrendo atualmente em dois turnos de oito horas. Vinculados à produção, além do gerente, trabalham mais 04 encarregados de produção, 04 operadores-líderes, 01 encarregado de manutenção, 08 técnicos, 09 multiplicadores e 139 operadores de produção.

O gerente dentro da estrutura funcional da produção, representa o nível mais elevado na hierarquia, sendo responsável pela engenharia de processo, pela manutenção, pela qualidade e logística. Acima dele, na estrutura hierárquica, encontra-se o diretor industrial que trabalha na matriz brasileira da empresa, em Jaboatão dos Guararapes – PE.

Os encarregados de produção representam as chefias imediatas no chão-de-fábrica. Em cada turno de trabalho um deles responsabiliza-se pelas áreas que compõem o segmento de fabricação de chicote principal e o outro pelas áreas de fabricação de chicote de motor e secundários.

Além das habituais tarefas que realiza, como controle diário da produção, controle do cartão de ponto, contatos para saídas antecipadas, etc., ao encarregado de produção cabe estabelecer um clima favorável à exploração do trabalho, ou seja, atrelada as suas funções técnicas ele desempenha ainda uma função política que visa a obtenção de relações amistosas e de consenso entre os operários.

Isto pode ser constatado através do depoimento de um dos encarregados de produção: “Quando chego à produção de manhã, cumprimento, converso, procuro criar um ambiente tranquilo para o pessoal trabalhar. Muitas vezes banco até o conselheiro sentimental, ouço desabafos, dou incentivo e apoio. Se você é amigo e dá importância a eles como homens, eles retribuem trabalhando com afinco”.

Atuando juntamente com os encarregados de produção, assumindo tarefas de gerência técnica e de pessoal, estão os operadores-líder.

Cada encarregado de produção tem com ele, auxiliando nas tarefas do dia-a-dia, um funcionário chamado de operador-líder que desempenha uma função de auxílio ao encarregado, e na ausência deste, torna-se o chefe de produção daquele setor. Apesar de possuírem níveis de responsabilidade distintos, tanto os encarregados quanto os operadores-líderes são selecionados praticamente segundo os mesmos critérios (gerente de produção).

Um dos operadores-líder ao ser questionado na entrevista sobre os motivos que na sua opinião levaram-no a ser promovido a esta função, responde:

Acredito que o interesse em aprender, pois em um curto espaço de tempo eu consegui adquirir um conhecimento grande do processo. Eu era participativo, gostava de conversar muito com os encarregados, perguntar, dar idéias para aquilo que eu achava que poderia gerar maior produtividade. Eu não cheguei a trabalhar na montagem, no teste e na embalagem; apenas no corte e na preparação, mas eu tinha plena consciência de como se efetuava a relação cliente/fornecedor, o que internamente tem que ser uma coisa muito bem calcada na cabeça dos operadores para gerar uma qualidade maior do produto final.

O encarregado de manutenção representa a chefia imediata dos trabalhadores de nível técnico. Estes trabalhadores são qualificados para efetuar reparos nas máquinas, equipamentos, mesas de montagem ou mesas de teste existentes na empresa. Estes reparos destinam-se a solucionar diferentes ordens de defeitos técnicos, que vão desde problemas de programação a problemas mecânicos ou elétricos.

Como os técnicos possuem destrezas e conhecimentos específicos, que só adquire-se com anos de escolaridade e/ou experiência profissional, os mesmos detêm, ao menos na prática, o domínio do conteúdo do seu trabalho e por isso não lhes cabe executar atividades parceladas.

Os multiplicadores são os trabalhadores responsáveis por treinar os operadores de produção recém-contratados; por isso, além de conhecerem bem a prática do processo de trabalho da empresa, devem ainda ter a facilidade de repassar esses conhecimentos.

O treinamento efetuado pelos multiplicadores envolve além do ensino do trabalho propriamente dito, uma série de outros cursos de base teórica mais voltados à conscientização e à difusão da política da empresa.

Cabe aqui frisar, contudo, que os multiplicadores não possuem nenhuma formação pedagógica específica, tendo cada um o seu próprio método de ensino, fruto do bom senso nascido da prática cotidiana.

Os multiplicadores apesar de possuírem essa função específica, quando não estão ocorrendo treinamentos, trabalham normalmente junto aos outros operadores na produção.

Já os operadores são os trabalhadores mais numerosos que estão na base da estrutura hierárquica e atuam diretamente na produção. Como a empresa utiliza meios de trabalho que diferem quanto ao grau de tecnologia empregada para transformar, ao longo do processo, o objeto de trabalho em produto acabado os operadores de produção possuem, evidentemente, diferentes habilidades que os qualificam para a execução do trabalho.

A primeira área de produção corresponde à etapa de corte. Os operadores que trabalham nesta área possuem como primeira função abastecer o seu posto de trabalho com o objeto a ser transformado, ou seja, os fios e terminais. Além disso operam as máquinas que cortam os fios e aplicam os terminais, bem como realizam a troca de ferramentas e regulagem das mesmas.

Os operadores das máquinas de corte também são responsáveis por conferir, mediante amostras, se a qualidade dos fios - depois de cortados e já com os terminais - encontram-se dentro dos padrões aceitáveis. Estes testes são efetuados em equipamentos automatizados.

Posteriormente os operadores têm por obrigação, registrar e assinar documentos de posto, onde especificam a quantidade produzida de cada lote, a sua referência e se a inspeção de qualidade foi efetuada dentro dos padrões estabelecidos pela empresa.

A seguir os circuitos ou subconjuntos saídos da etapa de corte são colocados em diversos suportes com rodinhas, juntamente com o documento de posto e transportados para a área de preparação.

Os operadores da área de preparação abastecem seu posto de trabalho com o material vindo da área de corte e acrescentam ainda mais alguns objetos a serem utilizados nesta fase, como luvas, fitas, tubos e espumas.

Os operadores desta área têm como função operar alguns tipos de dispositivos e equipamentos destinados a realizar diversas operações de preparo, como o aquecimento de

luvas, o corte de tubos e espumas e, especialmente a soldagem dos fios que dá-se mediante um processo de micro-vibração que dispensa a adição de qualquer material.

Assim como na área de corte os subconjuntos e circuitos obtidos nesta fase também passam por testes de qualidade realizados através de amostras e só então são colocados nos suportes com rodinhas para serem transportados para área de montagem. Antes disso no entanto, também é necessário que os operadores registrem nos documentos de posto a quantidade, a referência e a inspeção de qualidade de cada lote produzido.

Praticamente todos os operadores que atuam na área de montagem da empresa pesquisada possuem em comum o fato de realizar o seu trabalho de forma manual. No entanto o meio ou instrumento de trabalho utilizado para auxiliar na montagem de chicote principal difere um pouco do utilizado na montagem de chicote de motor e de chicotes secundários.

Para a montagem do chicote elétrico principal utilizam-se mesas de montagens acopladas a um carrossel mecânico. Os operadores ficam dispostos ao longo desse carrossel em estações de trabalho por onde os circuitos e subconjuntos passam, e a montagem vai sendo realizada em etapas gradativas e interdependentes. Fixadas às mesas, além de várias instruções para a montagem, existe uma série de pinos que são utilizados como suporte nas diferentes etapas da montagem e algumas poucas ferramentas.

Os chicotes são montados um de cada vez. É importante ressaltar que depois de concluída a sua operação na montagem, cada operador deve fixar uma etiqueta com um número que possa identificá-lo no caso da área de teste apontar algum problema com a parte que lhe coube na montagem do chicote.

Na área de montagem principal, cada operador tem um tempo limite para a realização da sua operação na montagem do chicote, que em média fica em torno de 6 minutos. No entanto esse tempo pode variar entre 4 a 7,3 minutos. Essa variação ocorre em virtude da complexidade exigida para a montagem do chicote, que pode ser maior ou menor dependendo do modelo e do número de opcionais existentes no veículo ao qual este chicote será acoplado (ar condicionado, direção hidráulica, trava elétrica nas portas, etc.). Em média a cada hora são montados aproximadamente 10 chicotes através do carrossel.

No tocante às habilidades necessárias à execução da montagem dos chicotes, um dos operadores-líder opina: “O trabalho de montagem exige além de uma boa visão e

memorização, uma grande atenção com os detalhes. Na verdade a montagem é muito parecida com um trabalho de bordado, talvez seja por isso que as mulheres se adaptem tão bem aqui”.

No documento de posto que os operadores de montagem devem preencher e assinar consta o número de referência e a quantidade produzida de chicotes. Quando os chicotes saem semi-acabados do carrossel de montagem são colocados no suporte com rodinhas e encaminhados até uma máquina injetora que lhes embute uma peça de PVC. Posteriormente os chicotes principais são encaminhados para a área de teste.

Entretanto, antes de detalhar o trabalho executado na área de teste, cabe esclarecer como dá-se o processo de montagem dos chicotes de motor e dos chicotes secundários.

Como a montagem destes chicotes é considerada menos complexa, utiliza-se nesta área, como meio de trabalho, mesas estacionárias onde apenas um, ou dependendo da necessidade, dois operadores realizam a montagem completa.

No caso do chicote de motor, o tempo necessário para que o(s) operador(es) realize(m) a montagem completa varia, em média de 35 minutos a 01 hora. Para os chicotes secundários esse tempo fica entre 05 a 15 minutos. Tal variação de tempo, como já explicado anteriormente, ocorre em virtude da complexidade da montagem do chicote, que é alterada dependendo do modelo e do número de opcionais do veículo.

Nos chicotes de motor e chicotes secundários não ocorre a injeção da peça de PVC como no chicote principal. Assim, depois de montados, os mesmos são colocados no suporte com rodinhas e encaminhados diretamente para a área de teste.

Nesta área realizam-se os testes de todos os chicotes elétricos produzidos na empresa. Os operadores que trabalham aqui, antes de realizarem o teste dos chicotes, devem adicionar aos mesmos alguns fusíveis e outras pequenas peças chamadas de relês, e somente depois disso passam a operar as mesas de teste que são totalmente automatizadas.

O teste se realiza da seguinte forma: os operadores acoplam todos os terminais do chicote que está sendo testado à mesa e acionam o programa. A mesa de teste simula então o funcionamento do veículo e confere se o chicote está em perfeitas condições de uso.

Em caso afirmativo, a mesa expulsa automaticamente os terminais e o chicote acabado pode ganhar um selo de qualidade e ser encaminhado para a área de embalagem.

Caso o chicote apresente algum problema, o painel da mesa de teste aponta exatamente onde ele está, podendo assim, ser realizada a correção.

Um dos encarregados de produção entrevistados explica como os operadores da área de teste controlam o trabalho executado pelos operadores da área de montagem:

“No caso de ocorrer três inserções seguidas do mesmo tipo, os operadores do teste devem acionar imediatamente o encarregado, uma vez que estes erros podem continuar acontecendo e acabando por comprometer grande parte do lote; abaixo desse limite, no entanto, os operadores do teste podem alertar diretamente o operador responsável pelo erro na montagem”.

Na área de teste os operadores também preenchem e assinam documentos de posto, nos quais registram os erros ocorridos na montagem, especificando, logicamente, a quantidade e o número de referência do chicote.

Na área de embalagem os chicotes elétricos são amarrados e embalados manualmente pelos operadores, que seguem os procedimentos recomendados pela empresa. Depois de embalados os chicotes são transportados através dos suportes com rodinhas até o pessoal do setor de expedição, que por sua vez, encaminha-os ao setor de produto acabado.

4.2.4 Discussão

Concluídos os esclarecimentos de ordem mais genérica a respeito do processo de trabalho efetuado na empresa pesquisada, que incluiu os objetos e os meios de trabalho e as diferentes funções desempenhadas na produção, interessa agora analisar mais atentamente – dentro do contexto proposto por este estudo – quais são as verdadeiras qualificações que a empresa X demanda para os seus trabalhadores, especialmente para aqueles que estão na base da sua estrutura organizacional, visto que, como bem coloca João Bernardo, os trabalhadores que desempenham no processo de trabalho funções de gerência técnica e de pessoal, não mais se enquadram entre o proletariado médio, mas passam a integrar-se às diferentes camadas dos gestores.

Nesse sentido o grau de autonomia existente ao nível da execução do trabalho no chão-de-fábrica, o controle exercido sobre os trabalhadores e o ritmo de trabalho imposto aos mesmos, bem como os requisitos exigidos quanto à experiência e à escolaridade, são

questões que auxiliam muito na compreensão das efetivas implicações das novas tecnologias sobre a qualificação dos trabalhadores.

Antes de analisar essas questões, entretanto, é importante esclarecer como ocorre a programação da produção na empresa X, uma vez que esta influencia na organização de seu processo de trabalho.

Segundo o gerente de produção a programação se estabelece a partir da necessidade do cliente, que envia todos os seus pedidos através de intercâmbio eletrônico de dados. Estes pedidos, por sua vez, são constantemente atualizados nos sistemas de informação integrada que a empresa dispõe e que interliga a fábrica tanto internamente quanto com seus escritórios e centros logísticos.

Nós produzimos exclusivamente sob encomenda. O nosso cliente manda a programação semanalmente, dando um horizonte de 16 semanas e nós fazemos todas as nossas programações tanto de compra de matéria-prima quanto de fabricação baseados no seu pedido. Isto nos permite uma reação rápida a mudanças de necessidades do cliente. Nós costumamos dizer que nossa fábrica funciona sob rodinhas, possibilitando grande flexibilidade na produção (gerente de produção).

Neste aspecto constata-se que o modelo de gestão da produção da empresa X é uma adequação ao modelo japonês. Este modelo, conforme apontado na literatura, busca reduzir o tempo de atravessamento, aumentar o giro do capital circulante e reduzir os estoques, produzindo somente com base em encomendas efetivas. A empresa X também utiliza, a seu modo, o conceito de tecnologia de grupo ou minifábricas, pois ao separar o segmento de produção de chicote principal do segmento de chicote de motor e secundários, visa formar famílias de produtos semi-acabados (fios, circuitos e subconjuntos) com roteiro produtivo e geometria semelhantes, de forma que os mesmos possam ser produzidos num conjunto de máquinas e outros instrumentos organizados seqüencialmente.

A empresa X mediante a informação da quantidade de chicotes a serem produzidos, calcula dentro de um tempo padrão, o número de horas de trabalho necessárias por área, definindo desse modo, quantos operadores precisa ter.

Conforme essa lógica pode-se concluir que a força de trabalho é alocada e demitida em função do volume de produção; assim quando este volume se reduz, há cortes de pessoal. Esta não é, no entanto, a medida adotada pela empresa em todos os casos.

Atualmente a unidade da empresa X de Ponta Grossa está passando por um período atípico. Em função da crise na Argentina que provocou o encerramento temporário das atividades da montadora instalada neste país, a empresa X está produzindo aproximadamente com metade da sua capacidade.

Segundo o depoimento de um dos encarregados de produção, esse caso em particular, provocou a demissão de vários trabalhadores, apesar de isto ir contra a política da empresa:

No mercado automobilístico, e conseqüentemente, no de autopeças, é comum ocorrer certas fases de queda na produção. Nestas fases, não se demite ninguém, se concede férias coletivas ou se define *n* treinamentos para qualificação dos operadores, para não se ter um desperdício de mão-de-obra treinada, uma vez que futuramente, quando a produção retornar ao nível normal, dificilmente a empresa conseguirá recontratar os mesmos operadores já treinados. Mas agora devido à dimensão da crise, se tornou muito difícil evitar as demissões pois nós estamos produzindo aproximadamente 230 chicotes principais por dia quando nossa capacidade é de 450 chicotes. Até mesmo para alguns dos operadores empregados a empresa esta concedendo licenças remuneradas, prevendo a posterior reposição de horas, conforme acordo estabelecido junto ao sindicato.

Mas independentemente do volume de produção, a organização do processo trabalho prevalecente na empresa X, enquanto unidade de produção capitalista, evidencia a submissão dos operadores a uma tecnologia de produção que lhes é alheia, pois é desenvolvida externamente a eles pelos setores de engenharia.

Desta forma, o conteúdo do trabalho de cada operador na empresa X e, conseqüentemente, o seu saber limita-se a um fragmento do processo. Esse nível de fragmentação que vai dos objetos e meios de trabalho aos movimentos executados pelos trabalhadores não permite praticamente nenhuma interferência criativa por parte dos operadores que vão sendo treinados pelo trabalho dividido. “Todas as operações na empresa são padronizadas. Essa padronização é feita de forma metodológica, com estudo de tempos e métodos, baseada também na ergonomia. Desse modo nós definimos os documentos padrões de curso que terão que ser seguidos pelos operadores” (gerente de produção).

Essa forma de organização, contudo não é isenta de contradições. Isto porque as tarefas que cabem a cada operador não são definitivas em função da oscilação do número de chicotes elétricos a serem produzidos.

Assim as ações, conforme os critérios estabelecidos pela gerência de produção, podem ser combinadas de formas diferentes, de modo a caber a cada operador um número maior ou menor de tarefas a se realizar durante a jornada de trabalho.

Embora a tendência seja a redução do número de tarefas executadas por cada operador à medida que aumenta o número de chicotes a serem produzidos, a empresa X possui um programa de treinamento que procura tornar os operadores mais versáteis e reduzir os problemas advindos com a rotinização do trabalho.

Esse programa de treinamento consiste em duas etapas: em um primeiro momento os operadores são treinados para exercer as funções específicas do seu posto de trabalho, que dependendo da área (corte, preparação, montagem, etc.) exige o preenchimento de um determinado tipo de perfil. Esse perfil corresponde às qualificações consideradas obrigatórias para o desempenho da função²⁸.

Assim, antes de ingressar na produção propriamente dita, os operadores de produção recém-admitidos freqüentam por uma semana cursos internos ministrados pelos multiplicadores, nos quais recebem as primeiras noções teóricas sobre os procedimentos técnicos a serem adotados na sua respectiva função. Além disso são conscientizados a respeito da política da empresa, especialmente no tocante aos valores comportamentais que são fundamentais à sua integração e permanência no trabalho.

Depois dessa fase os operadores são encaminhados para a linha de produção, onde iniciam o aprendizado da sua prática de trabalho, num período de aproximadamente trinta dias. Durante todo esse período, os operadores são acompanhados pelo multiplicador, que os ensina o trabalho, esclarece eventuais dúvidas e avalia os seus desempenhos.

Após esses trinta dias o multiplicador prepara um relatório para a gerência, onde descreve as habilidades adquiridas pelo operador, liberando-o ou não para a produção. Em caso de não liberação, o multiplicador deve justificar o motivo e apontar se compensa ou não reprogramar o treinamento.

²⁸ Consultar quadros anexos 5, 6, 7, 8, 9.

Já o segundo momento do programa de treinamento visa capacitar os operadores para exercer, no mínimo, mais duas funções além da sua, por meio do sistema de rotatividade interna. O objetivo é ter em um espaço médio de tempo, vários operadores multifuncionais dentro da sua área, bem como em relação às demais.

Na empresa todo operador tem seu posto de trabalho definido. Apesar disso nós buscamos, através do programa de treinamento, a polivalência de três por um e um por três. O que significa isso? É que cada operador deve conhecer pelo menos três atividades produtivas e cada atividade produtiva deve ser conhecida por pelo menos três operadores. Em virtude da busca dessa polivalência, estamos quase sempre em treinamento com o pessoal (gerente de produção).

O programa de treinamento da empresa também prepara os operadores para incorporar no seu cotidiano de trabalho tarefas que não agregam valor ao produto, mas que apesar disso, são consideradas fundamentais, tal como o controle de qualidade, a organização e limpeza do posto de trabalho e a manutenção preventiva das máquinas. A esse respeito o gerente de produção comenta:

Nós temos aqui o sistema de autocontrole onde o operador garante a qualidade do seu produto. Então, além dos ensaios necessários para a aprovação do material, ele também faz a inspeção física e visual da peça. Portanto, é o operador quem garante e assina pela qualidade e bom funcionamento do material para poder passar para frente. Visto que o mesmo não está no conforme ele faz a identificação e o segregamento daquele material. Nós também possuímos aqui o sistema de manutenção autônoma, em que os operadores de máquinas são responsáveis pela limpeza, organização do posto de trabalho e mesmo por alguns pequenos ajustes e reparos que não necessitem de grandes intervenções por parte da manutenção. Neste sentido os operadores têm autonomia total.

Dentre os fatores descritos acima, a busca pela qualidade merece destaque. Isto porque o órgão emissor da certificação internacional de qualidade da empresa X, que é a própria montadora, exige que a empresa atinja nas auditorias de qualidade, no mínimo, o nível B, que equivale a 90 pontos. A empresa detém atualmente o nível A, com 94 pontos.

Mas para alcançar esse nível, tendo em vista que o processo produtivo da empresa é recente, precisou-se primeiramente realizar um trabalho de conscientização junto a cada integrante de produção em torno da importância de produzir qualidade.

Isto implicou no estabelecimento de um eficiente processo educativo que levou os operadores não só a “aprender fazer qualidade” como também a “querer fazer qualidade”.

Você procura fazer o serviço com atenção e responsabilidade de uma forma que não precise repetir o trabalho. Então essa consciência já está com a gente, se eu não trabalhar com qualidade, eu preciso fazer de novo ou até mesmo acabar colocando fora aquelas coisas que eu fiz. E se você faz sua tarefa bem feita e não precisa fazer de novo, você ganha tempo. Aos outros que vão chegando a gente procura passar o mesmo pensamento (operador-líder).

O resultado desse trabalho aparece no indicador de reclamações do cliente, que no ano de 2000 apresentou 256 reclamações; no ano de 2001, 20 reclamações; e no ano de 2002, até o momento da realização da pesquisa, nenhuma reclamação. A meta da empresa é que, até o final do ano de 2002 sejam apresentadas, no máximo, 18 reclamações por parte do cliente.

Quando a empresa X iniciou suas atividades em Ponta Grossa, coube à matriz definir os cursos necessários ao desenvolvimento do programa de treinamento bem como o conteúdo a ser desenvolvido em cada um deles.

Contudo, de lá para cá, o programa já passou por várias adaptações, visando melhorar a qualidade dos treinamentos. Estas adaptações são efetivadas mediante as observações e sugestões dadas pela gerência, pelos encarregados, pelos multiplicadores e pelos próprios operadores de produção.

A gestão do programa de treinamento dos operadores é realizada, na empresa X, pela supervisora de recrutamento/seleção/treinamento.

Para manter-se atualizada sobre o nível de qualificação dos operadores de produção, a supervisora utiliza como principal instrumento de trabalho um sistema de gerenciamento que lhe fornece várias informações, como dados pessoais, escolaridade, experiência, e especialmente, número de treinamentos internos efetuados.

Através desse sistema a supervisora “roda” a matriz de qualificação e a matriz de versatilidade. Na primeira coluna da matriz de qualificação consta o nome dos operadores e na primeira linha os treinamentos necessários à qualificação para as diferentes funções. Na primeira coluna da matriz de versatilidade, assim como na da matriz de qualificação, consta

o nome dos operadores e na primeira linha as diferentes atividades ou tarefas desempenhadas pelos mesmos no processo de trabalho.

A matriz de qualificação nos fornece as informações correspondentes com o perfil obrigatório de cada função. Essa matriz nos diz no que cada operador está treinado ou não. Onde está marcado um *x* em vermelho é porque está faltando o respectivo treinamento. Então esse operador usa um crachá *em treinamento*. Já a matriz de versatilidade nos informa se o operador está polivalente para desempenhar outras funções. Onde está marcado o *x* significa que ele está apto para realizar aquela atividade. Assim, por meio da soma das colunas referentes a cada operador, nós sabemos em quantas atividades ele recebeu treinamento e está qualificado, e na soma das linhas de cada uma das tarefas, nós temos o número de operadores que a conhecem e sabem executá-la (supervisora de recrutamento/seleção/treinamento).

No final de cada ano a analista de treinamento consulta as matrizes de qualificação e versatilidade e, em conjunto com os encarregados de produção, realiza a revisão dos perfis de qualificação dos operadores, ou seja, faz um levantamento da necessidade de novos treinamentos. A partir desses dados, elabora o programa anual de treinamentos a ser aplicado na empresa.

A supervisora também é responsável por realizar uma avaliação unificada depois de três meses a seis meses da realização dos treinamentos. Nessa avaliação ela encaminha para os encarregados de produção um formulário, onde os mesmos devem informar a eficácia na aplicação dos treinamentos. No caso dos encarregados apontarem problemas nos treinamentos, devem especificá-los muito bem para que estes possam ser devidamente reprogramados.

Segundo a supervisora, cada operador na empresa X recebeu aproximadamente 09 horas de treinamento no ano de 2001. O objetivo para o ano de 2002 é de 02 horas de treinamento por operador. Essa queda justifica-se pelo grande número de treinamentos realizados em 2001 e que tornou a maior parte dos operadores já qualificados para o exercício de três ou mais funções.

Dessa forma pode-se constatar que a empresa X, apesar de preservar a especialização uma vez que os postos de trabalho são fixos, possibilita que os operadores revezem-se entre diferentes atividades, o que proporciona ganhos para ambos os lados.

Para a empresa porque a ampliação das tarefas, mesmo que na forma de rodízio, reduz os efeitos negativos da fragmentação do trabalho no que diz respeito à especialização

do trabalhador, que aprendendo um número maior de tarefas adquire uma qualificação mais ampla e torna-se mais versátil, podendo substituir facilmente a eventual falta de um colega.

Para o operador porque esta rotatividade entre diferentes funções representa ganhos efetivos ao nível do saber sobre o trabalho, de modo que ele vai aos poucos, adquirindo maiores conhecimentos sobre a totalidade do processo, contrariando a própria lógica do capital, a de controle do saber.

Assim, pelas dificuldades inerentes à manutenção da rígida divisão do trabalho aliadas às necessidades de qualificação mais flexível, a empresa X enquanto unidade de produção capitalista, acaba por, contraditoriamente, iniciar a educação do operário para o domínio do conteúdo do trabalho em sua totalidade.

Essa educação contudo, restringe-se às informações necessárias à execução da prática do processo de trabalho. Uma das questões essenciais da sociedade capitalista - a divisão entre trabalho de concepção e trabalho de execução - mantém-se perfeitamente.

Portanto se num primeiro momento tem-se a impressão que a polivalência que a empresa X busca para seus operadores, mediante o programa de treinamento, significa um avanço importante em relação às práticas tayloristas-fordistas, uma análise mais atenta da questão descarta logo essa hipótese.

Isto porque os treinamentos os habilitam simplesmente para o exercício de um trabalho mais variado e não necessariamente mais intelectualizado, mesmo tratando-se de máquinas e equipamentos complexos. Nesse sentido um dos encarregados de produção esclarece:

Apesar de a empresa não costumar contratar pessoas para trabalhar diretamente nas máquinas de corte, eu não considero que este seja um trabalho difícil de ser aprendido. Tanto é que a escolaridade exigida para ser um operador de máquina de corte é o 1º grau completo, igual a das outras áreas. No resto, os próprios treinamentos internos são suficientes para habilitar os operadores a trabalhar com essas máquinas. É lógico que se operador tiver um conhecimento prévio de informática facilita o aprendizado, mas a falta desse conhecimento não o desqualifica para a função.

Para ser um trabalhador polivalente é suficiente o recurso aos conhecimentos empíricos disponíveis, permanecendo a ciência como algo que lhe é exterior e estranho. Uma prova disso é que os operadores na empresa X, apesar das inovações adotadas na

organização do trabalho, continuam submetidos a processos definidos por regras prescritas com anterioridade pelos setores de engenharia.

A ultrapassagem do conhecimento meramente empírico do processo de trabalho por parte de todos os trabalhadores requer uma formação escolar de caráter politécnico que incorpore a dimensão prática, mas que também possibilite o domínio da técnica a nível intelectual, ou seja, o domínio dos princípios tecnológicos que expressam o uso da ciência no emprego dos materiais, dos métodos e dos meios de trabalho.

Mas como apontado no capítulo teórico, essa formação é limitada na medida em que ao nível das relações sociais capitalistas opera-se um controle do acesso ao saber politécnico, uma vez que as instituições de ensino diferenciam-se entre si, visando atender primordialmente às demandas que as unidades produtivas reclamam.

E como as unidades produtivas exigem ao lado de uma grande massa de trabalhadores pouco qualificada, um pequeno quadro de trabalhadores qualificados, a tendência é que continue a perdurar no sistema educacional a tradicional dualidade entre as escolas politécnicas, onde os momentos teórico e prático já se fazem presentes para as classes dominantes e para os gestores tecnológicos, e as escolas profissionalizantes, na qual apenas o momento prático relacionado à execução das tarefas na fábrica se coloca.

Na empresa X a proporção entre os trabalhadores qualificados e os pouco qualificados é bastante desigual. Para os 139 operadores de produção, existem apenas oito técnicos, cinco encarregados, quatro operadores-líder e nove multiplicadores, que embora desempenhem funções que demandam maiores conhecimentos, capacidade técnica e responsabilidade, não possuem o curso superior completo. Perante o quadro precário do sistema de ensino regular e profissional brasileiro, não é arriscado concluir que o conteúdo do trabalho dos mesmos restringe-se à prática, cabendo apenas ao trabalho do gerente um conteúdo de nível intelectual.

Assim, a educação operada pela estratégia de organização do trabalho levada a efeito na empresa X bem como em várias outras unidades produtivas, não oferece risco real, continuando assegurada a hegemonia do capital.

Além disso é mediante essa educação que a empresa ensina ao trabalhador, por meio dos treinamentos e do acompanhamento cotidiano do trabalho, que ele representa uma

peça vital do trabalhador coletivo, e não apenas um fragmento que pode ser substituído a qualquer momento.

Na empresa X as reuniões representam a principal ocasião em que os operadores podem discutir e opinar sobre o andamento do processo. Essas reuniões não possuem data estabelecida, mas conforme os encarregados e operadores entrevistados, ocorrem freqüentemente.

As reuniões são mais a nível de problemas; acontece algum problema, a gente faz uma reunião para conversar, para indicar os pontos que podem ser melhorados, então elas ocorrem normalmente de quinze em quinze dias. [O que é discutido?] Várias coisas, como por exemplo, erros na programação das máquinas, daí nós sugerimos algumas simplificações ou mudanças para evitar perdas de material, provocadas por defeitos no corte ou na crimpagem (operador de máquina de corte).

Como já se evidenciou anteriormente, as decisões na empresa X são monopólio dos engenheiros que concebem o produto (Engenharia de Produto) e definem a forma de executá-lo (Engenharia de Processo). No entanto nem sempre o processo funciona. Segundo o gerente de produção, quando isto acontece:

As pessoas se reúnem para buscar uma solução para o problema e aí os operadores têm total liberdade para dar opiniões e sugestões, visando implementar melhorias no processo. Quanto mais pessoas pensando e buscando soluções, melhores as condições de resolver os problemas de forma definitiva. Então o envolvimento do pessoal do chão-de-fábrica neste processo é fundamental, pois eles é que estão ali no dia a dia e conhecem melhor do que ninguém a parte que lhes cabe na produção, sendo capazes de apresentar sugestões que facilitam muito o nosso trabalho (gerente de produção).

Assim, embora instados a agir como autômatos enquanto o processo segue o seu curso normal, em situações de problema os operadores são estimulados a serem críticos, criativos e participativos.

Tal estratégia é muito conveniente à empresa, pois além de não colocar em risco a centralização do poder, melhora a qualidade das decisões dos dirigentes através da utilização do saber operário, e alivia as tensões, uma vez que a oportunidade de participação reforça o sentido de valorização pessoal.

No caso em estudo, a questão do tempo para a execução do trabalho e a forma de supervisão e controle dos trabalhadores também são aspectos importantes do processo de trabalho que merecem ser analisados.

No tocante ao ritmo de trabalho, verificou-se pela observação do processo e através do relato de alguns operadores, a presença de uma relação consideravelmente satisfatória do operador com seus instrumentos de trabalho, o que possibilita um certo espaço de tempo entre a realização de uma tarefa e outra.

Neste sentido a impressão que se tem ao entrar no pavilhão de produção é que os operadores trabalham tranquilos, movimentando-se à vontade e, eventualmente, conversando com os colegas. Mesmo na área de montagem onde o tempo de trabalho é controlado, essa impressão permanece.

Examinando o processo de montagem por meio do carrossel tem-se a sensação que a maior parte dos operadores consegue executar, até com certa folga, a sua operação dentro do tempo estabelecido.

Nesta mesma direção aponta o depoimento de um dos operadores quando questionado sobre o ritmo de seu trabalho: “Eu tenho mais ou menos 06 minutos para fazer a minha operação na montagem do chicote. Ultimamente consigo sempre terminar um pouco antes desse prazo; então eu utilizo o tempo restante para conversar com o encarregado, com o operador-líder ou mesmo para examinar o trabalho dos colegas”.

Esse fato demonstra uma preocupação por parte da empresa em privilegiar a qualidade do seu produto, mesmo que para isso tenha que tolerar a existência de uma certa margem de ociosidade entre a execução de uma tarefa e outra. Entretanto é evidente que ela procura orientar os operadores a utilizar esse tempo de forma mais produtiva possível, conforme constatado no depoimento acima.

Os operadores, desde que não comprometam o andamento do seu trabalho, têm total liberdade para sair para um café ou ir ao banheiro durante a jornada. A única exceção a esta regra corresponde aos operadores que trabalham no carrossel de montagem que diante da impossibilidade, possuem então, dois intervalos pré-estabelecidos para tal atividade.

Com relação à questão de segurança no trabalho, cabe aqui frisar que acidentes mais graves, segundo relato do gerente e dos encarregados, nunca ocorreram na empresa X.

Isto porque o objeto de trabalho manipulado ao longo do processo é muito delicado, assim os instrumentos utilizados poderiam, no máximo, causar uma machucadura mas jamais uma amputação.

E como as máquinas e equipamentos possuem dispositivos de segurança que os desarmam automaticamente no caso de ocorrer o contato direto do operador com tais instrumentos, sequer existe o registro de machucaduras mais simples. Quanto aos acessórios de segurança, apenas os operadores das máquinas de corte e os operadores da máquina injetora utilizam tampões nos ouvidos.

Em contrapartida, a ocorrência de doenças ocupacionais é bem mais comum. Por esse motivo, no início da jornada todos os operadores devem fazer cinco minutos de exercícios laborais, já que a maior parte deles trabalha em pé e realiza movimentos repetitivos. A cada hora de trabalho os exercícios são repetidos durante mais um minuto.

Quanto às formas de controle do trabalho pode-se constatar que na empresa X existe uma estratégia que procura viabilizar a redução da estrutura de supervisão e aumentar a eficiência e a responsabilidade de cada grupo de trabalho e de cada operador individualmente considerado.

Apesar dos encarregados de produção serem os responsáveis pelas tarefas executadas pelos operadores, sua supervisão não costuma ocorrer da forma tradicional, mediante o controle direto do trabalho, mesmo porque são muitos os operadores sob sua responsabilidade imediata.

Os encarregados atuam mais no sentido de assegurar todas as condições necessárias ao desenvolvimento do trabalho, que vão desde providências de material até a solução de conflitos.

Como as áreas de trabalho na empresa são interdependentes, o controle passa então a ser realizado pelos próprios colegas de trabalho. Assim os operadores da área de preparação podem rejeitar o trabalho realizado pelos operadores da área de corte quando este não for apresentado com a qualidade exigida, e assim por diante.

Mediante as análises realizadas até agora, verifica-se que a organização do processo de trabalho na empresa X engloba elementos das formas taylorista, fordista e toyotista. Os princípios do taylorismo são facilmente visíveis na forma como a gerência planeja rigorosamente o trabalho dos operadores, detalhando as tarefas a serem executadas,

os meios de trabalho a serem utilizados e o tempo permitido para isso. A área de montagem do chicote principal assemelha-se à linha de montagem fordista. Nela os operadores permanecem fixos nos respectivos postos de trabalho e o carrossel transporta o objeto de trabalho em suas diferentes etapas de acabamento, impondo a cada operador o seu ritmo de trabalho. Já a busca por um maior rendimento do trabalho vivo através do rodízio e da ampliação de tarefas, bem como a existência de reuniões para a discussão de problemas, a estrutura hierárquica reduzida e a internalização do controle pelos próprios operadores são todas características inerentes ao toyotismo.

A organização do processo de trabalho na empresa X, embora seja um misto de formas distintas de gerenciamento, não pode ser considerada uma exceção. Conforme apontado no capítulo teórico, a junção entre as correntes que regem os princípios da organização do trabalho é bastante comum no interior do modo de produção capitalista, uma vez que nesse nunca ocorre uma substituição integral entre correntes, mas apenas aperfeiçoamentos que visam proporcionar aumentos contínuos na extração da mais-valia.

Quanto à qualificação dos operadores de produção, verificou-se que na empresa X a mesma é entendida como o resultado da educação adquirida no sistema de ensino regular, nos treinamentos internos e na prática do processo de trabalho.

Quando interrogados sobre o fator mais importante para o aprendizado da atividade atual, a maior parte dos operadores indicou os treinamentos oferecidos pela empresa, e principalmente a prática no cotidiano de trabalho, colocando a escolaridade em um segundo plano, embora admitam a sua importância no processo de seleção, de promoção interna e como forma de enfrentar uma eventual situação de desemprego.

“Aqui a gente aprende o trabalho mesmo é na prática. Mas estudo todo mundo tem que ter, inclusive para você conversar com outra pessoa, para saber se expressar” (operador máquina de corte).

“Eu já tenho o 2º grau completo, mas gostaria de voltar a estudar. Tenho vontade de tentar a universidade, talvez o curso de matemática, sei lá, hoje em dia em nenhuma empresa você está estável, por isso é bom se garantir” (operador de montagem).

Mas a rigor, ao menos no que se refere às habilidades específicas para o exercício da função de operador, fica evidente que a empresa é auto-suficiente na qualificação do seu pessoal.

Assim, o vínculo entre o conteúdo do trabalho dos operadores e a escolaridade exigida para o preenchimento do cargo, restringe-se somente às habilidades gerais, como a capacidade de leitura e interpretação e a elaboração de cálculos elementares.

Nesse contexto o papel da escola volta-se mais para proporcionar aos indivíduos a assimilação de um conjunto de habilidades comportamentais e cognitivas adequadas ao perfil de um trabalhador de indústria, como por exemplo, a disciplina, a responsabilidade, a sociabilidade e a capacidade de aprender novas funções. Os depoimentos abaixo apontam nesta direção:

Aqui na empresa exige-se dos operadores o 1º grau completo. Por que esta definição? Porque o trabalho executado ao nível de chão-de-fábrica é rico em detalhes, exigindo muita atenção e responsabilidade por parte dos operadores quanto aos critérios de qualidade. Se não tivermos pessoas conscientes e com um mínimo de escolaridade fica muito complicado, podendo comprometer a qualidade do produto. Além disso nós esbarramos na questão da certificação de qualidade, ou seja, a agência certificadora exige no mínimo o 1º grau completo para toda a equipe ligada diretamente à produção (gerente de produção).

A escolaridade contribui muito no aprendizado do trabalho. Um operário que não possui o 1º grau dificilmente consegue desempenhar o seu trabalho a contento, porque ele tem que preencher planilhas, tem todo o documento de posto que ele tem que ler e seguir, e por mais que se trate de um trabalho manual, exige um mínimo de discernimento (analista de treinamento).

Conforme discutido no capítulo teórico, a não exigência de níveis de escolaridade superiores ao 1º grau para os operadores de produção na empresa X pode ser em parte explicada pelas diferenças do caso estudado com o que se observa nos países centrais. Nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, os formuladores de políticas públicas e os empresários não costumam valorizar a educação básica como um recurso estratégico de produção e geração de competitividade, daí o quadro geral de deterioração do ensino.

Talvez essa seja a explicação do porque a empresa X não possua, por exemplo, uma política interna efetiva de incentivo a obtenção de maiores níveis de escolaridade para os seus operadores: simplesmente porque o domínio de um saber mais elaborado por parte dos mesmos não lhe é ainda considerado útil ou necessário.

Se a escolaridade na empresa X está mais vinculada a obtenção de habilidades comportamentais, a experiência é completamente dispensável. O que concretamente se

averigua são as condições de adaptação à política da empresa: “Não precisa conhecer a atividade, isso nós vamos treinar (...) o que nós mais valorizamos é o nível de comprometimento dos trabalhadores com a filosofia da empresa” (supervisora de treinamento).

O único fator que desempenha um papel importante de estímulo ao esforço individual bem como na busca do aumento da escolaridade na empresa X é o processo de recrutamento interno. Como já mencionado anteriormente, quando surgem vagas para os cargos de encarregado de produção, operador-líder, multiplicador ou mesmo na área técnica, a empresa dá toda a preferência aos operadores:

Eu acredito que a maior parte deles gostaria de continuar estudando; muitos, inclusive, já têm o 2º grau completo. Assim, se surge uma vaga para um nível mais elevado, a gente coloca os requisitos: 2º grau completo; curso técnico; informática; e as inscrições são muitas. Daí a gente faz um teste, uma entrevista, uma dinâmica de grupo, e somente na hipótese de não encontrar uma pessoa com o perfil adequado aqui dentro, o que é muito difícil, a gente vai procurar lá fora (supervisora de treinamento).

Para os cargos de técnicos de manutenção, mecânicos de manutenção e eletricitas, a empresa exige como requisito mínimo os cursos técnicos de 2º grau e/ou experiência comprovada. Além disso a empresa encarrega-se de completar a qualificação no próprio processo de trabalho, mediante a ação dos multiplicadores ou dos operários mais experientes, uma vez que os cursos técnicos não conseguem abranger a especificidade do seu processo produtivo.

Para os cargos de encarregado de produção, operador-líder e multiplicador, a empresa X impõe como requisito o Ensino Médio completo. O complemento da qualificação é proporcionado, especialmente para os encarregados, por meio de uma série de cursos voltados tanto para a área de gerenciamento humano quanto para a área técnica, visando a melhoria contínua nos padrões de qualidade. Estes cursos são todos externos à empresa, ofertados por instituições como o SENAI, CEFET e empresas particulares de assessoria.

Já a complementação da qualificação dos operadores-líderes e dos multiplicadores ocorre normalmente no próprio cotidiano de trabalho mediante a assistência do gerente e dos encarregados.

Apesar de a empresa X não conseguir resolver internamente todas as questões relativas à qualificação de mão-de-obra, dependendo portanto, de outras agências formadoras, é ela quem continua a controlar a distribuição do saber sobre o trabalho. E esse saber é distribuído quanto ao seu conteúdo de forma desigual, segundo as necessidades relativas ao desempenho das tarefas, que variam quanto ao grau de complexidade e responsabilidade.

Assim pode-se concluir que mesmo quando o capital demanda outros elementos que não a simples força física para se valorizar, o que até pode representar um envolvimento mais participativo do trabalhador no processo de trabalho, as contradições essenciais desse modo de produção permanecem as mesmas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou investigar as implicações das inovações adotadas no processo de trabalho - especialmente no tocante à utilização de maquinaria de base microeletrônica e às novas formas de gerenciamento da força de trabalho - sobre os requisitos de qualificação dos trabalhadores vinculados diretamente à produção.

Com este fim, recorreu-se a uma fábrica de autopeças inaugurada recentemente na região de Ponta Grossa-PR para realizar um estudo de caso. Essa empresa adota a automação em parte do processo, e a organização do trabalho no que se refere aos trabalhadores de chão-de-fábrica (operadores de produção), ocorre mediante a rotatividade de funções.

Algumas similaridades descritas na literatura sobre as alterações no processo de trabalho advindas com a Terceira Revolução Industrial foram observadas na empresa.

Dentre essas alterações destacam-se a flexibilidade da produção, tanto em quantidade como em qualidade, a redução dos estoques, a busca contínua na melhoria da qualidade do processo e do produto, uma maior versatilidade da força de trabalho e formas mais internalizadas de supervisão.

O modelo de gestão da produção adotado pela empresa permite responder rapidamente às flutuações do mercado, uma vez que a produção é baseada em encomendas efetivas do cliente.

Por trabalhar com estoques reduzidos, a empresa prima por atingir um elevado padrão de qualidade que elimine ao máximo possível a necessidade do retrabalho, por ser uma atividade que demanda gastos e não acrescenta valor ao produto.

Tal ênfase na qualidade exige da empresa uma série de medidas no campo de recursos humanos, que torne possível a adequação, a capacitação e a conscientização dos operadores à realidade fabril.

Assim são estabelecidos vários treinamentos internos para os operadores das cinco áreas da produção - corte, preparação, montagem, teste e embalagem - visando qualificá-los para o desempenho das respectivas funções.

Às tarefas normais do cotidiano do operador agregam-se outras, como a limpeza e a organização do posto de trabalho, a manutenção preventiva das máquinas e equipamentos

e principalmente a responsabilidade de controlar a qualidade de seu próprio trabalho (autosupervisão), bem como a dos colegas, já que as áreas de trabalho são interdependentes.

Aliado a isso, a empresa possui um outro programa de treinamento que visa tornar os operadores mais versáteis ou polivalentes, qualificando-os para desempenhar no mínimo, mais duas funções além da sua. Dessa forma os operadores estão sempre a se revezar entre três ou mais funções.

Durante todo o processo de aprendizado, vai sendo inculcada a ideologia da empresa ao operador no concernente à necessidade de disciplina, cooperação e comprometimento.

O programa de treinamento interno destinado a tornar o operador polivalente possui o objetivo principal de reduzir os efeitos negativos da especialização rígida, tornando-o qualificado para substituir facilmente o trabalho de outros colegas.

Já a agregação de tarefas visa eliminar funções que não agreguem valor ao produto, reduzindo dessa forma, a porosidade do trabalho dos operadores.

Entretanto, a observação do ritmo de trabalho no chão-de-fábrica causa a impressão que os operadores conseguem desempenhar as suas atividades com tranqüilidade, mesmo na área de montagem de chicote principal, onde o tempo de cada operação é rigorosamente controlado.

Tal fato demonstra uma preocupação por parte da empresa em privilegiar a qualidade do seu produto, mesmo que para isso tenha que tolerar a existência de uma certa margem de ociosidade entre a execução de uma tarefa e outra.

Os operadores normalmente não possuem autonomia de decisão quanto à forma de execução do seu trabalho, devendo seguir os documentos padrões de processo elaborados pelo setor de engenharia.

Contudo, nas reuniões de trabalho que ocorrem freqüentemente, eles possuem total liberdade para apontar à gerência ou aos encarregados, aspectos que possam ser melhorados no processo ou então dificuldades que estão a comprometer o desempenho do seu trabalho, sugerindo soluções para tais problemas.

Portanto apesar da última decisão caber sempre à engenharia de processo, há a possibilidade dos operadores influenciarem, ao menos em parte, na forma de execução do seu trabalho. É óbvio, entretanto, que por trás dessa decisão da empresa, existe algo além

do que o simples interesse em facilitar o trabalho dos operadores; o objetivo é sobretudo melhorar as decisões de cúpula mediante a utilização do saber operário, garantindo assim, a obtenção de maior produtividade.

Assim, conforme sua necessidade e conveniência, a empresa cede espaço para uma maior participação dos operadores no processo, passando a exigir-lhes, em contrapartida, um repertório de comportamentos específicos, entre os quais destacam-se a iniciativa, a cooperação, a curiosidade e a criatividade para a resolução de problemas práticos.

Nesse contexto a educação aparece como um importante componente, visto que tais comportamentos não são facilmente desenvolvidos em treinamentos de curto prazo, mas normalmente construídos ao longo dos anos de freqüência no sistema regular de ensino.

Quanto às capacidades cognitivas adquiridas por intermédio da educação, constata-se que na empresa pesquisada, ao menos no que se refere à qualificação dos operadores, o domínio das três habilidades – ler, escrever e contar – é suficiente ao aprendizado do trabalho e ao posterior desempenho das funções. Tanto é que o único requisito obrigatório na seleção do cargo de operador é o Ensino Fundamental completo.

Assim o papel da escolaridade na empresa pesquisada está muito mais voltado a proporcionar novas atitudes adequadas ao perfil de um trabalhador de indústria do que propriamente novas habilidades cognitivas.

Como os requisitos de qualificação dos trabalhadores restringem-se às particularidades de cada processo de trabalho, podem portanto, variar muito de país para país e de empresa para empresa.

Entretanto por maior que sejam as qualificações exigidas dos trabalhadores em virtude das inovações introduzidas no processo de trabalho, a essência da reprodução social permanece; trabalhador mais qualificado não é sinônimo de relações sociais solidárias e emancipatórias.

Não há dúvidas quanto ao fato de que as constantes inovações incorporadas ao processo de trabalho passem a exigir dos trabalhadores capacidades intelectuais e comportamentais inexistentes no paradigma anterior.

Essas inovações, ao mesmo tempo em que alargam a gama de aptidões exigidas do trabalhador, passam a demandar do sistema de ensino adequações, no sentido de possibilitar a requalificação da força de trabalho.

Mas o fato de ter ocorrido um alargamento da base de aptidões compreendidas no processo de execução, não significa de modo algum que se tenha ultrapassado a barreira social e política entre trabalho mental e manual.

Mesmo nos países de economia capitalista avançada onde o ensino médio é universalizado e de qualidade, a qualificação da força de trabalho acontece no limite adaptativo dos requisitos impostos pela tecnologia industrial.

Já em países subdesenvolvidos como o Brasil onde os elementos fordistas de organização do trabalho ainda subsistem em grande parte das empresas, o sistema educacional é precário e reconhecidamente orgânico a esse tipo de estrutura.

De acordo com os pontos levantados na teoria conclui-se que a consolidação de um sistema educacional universalizado e de qualidade somente terá condições de ser efetivado mediante a integração gradual e contínua do país no desenvolvimento genérico da mais-valia relativa.

E ainda assim, essa educação será ofertada dentro dos limites quantitativos e qualitativos demandados pelo capital, e não com base em um contexto mais amplo de educação politécnica, que conforme já mencionado, pressupõe a superação do modo capitalista de produção.

BIBLIOGRAFIA

ARANHA, Lucia. **Educação e trabalho no contexto da terceira revolução industrial**. São Cristóvão, SE: Ed. da UFS, 1999.

ASSIS, Marisa de. A educação e a formação profissional na encruzilhada das velhas e novas tecnologias. In: FERRETI, Celso João et.al. (org.). **Tecnologias, trabalho e educação**. 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. 220 p. p.189-203.

BERNARDO, João. **Marx crítico de Marx**. Porto: Afrontamento, 1977, v.3.

_____. O proletariado como produtor e como produto. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v.5, n.3, p.83-99, julho-setembro/1985.

_____. **Economia dos conflitos sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

_____. **Estado: a silenciosa multiplicação do poder**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

BIANCHETTI, Lucídio. **Da chave de fenda ao laptop tecnologia digital e novas qualificações: desafios à educação**. Petrópolis/Florianópolis: Vozes, Unitrabalho, Editora da UFSC, 2001.

BRASIL. Leis, Decretos. Lei n.9.394, de 23 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, v.134, n.248, p.27833-27841.

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX**. 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

CARVALHO, Ruy de Quadros. Capacitação tecnológica, revalorização do trabalho e educação. In: FERRETI, Celso João et.al. (org.). **Tecnologias, trabalho e educação**. 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 93-127, 1994.

CORIAT, Benjamin. Automação programável: novas formas e conceitos de organização da produção. In: SCHIMITZ, Hubert; CARVALHO, Ruy de Quadros (org.). **Automação, competitividade e trabalho: a experiência internacional**. São Paulo: Hucitec, 1988.

_____. **Pensar pelo avesso: o modelo japonês de trabalho e organização**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ/Revan, 1994.

CRUZ, Dulcinéia da; BIANCHETTI, Lucídio. Discutindo estratégias qualificacionais das empresas: o caso da Escola da Sadia S.A. **Revista Grifos**, Chapecó, n.9, p.51-63, 2000.

DEL PINO, Mauro A. Bukert. **Educação, trabalho e novas tecnologias: as transformações nos processos de trabalho e de valorização do capital**. Pelotas: Ed. da UFPel, 1997.

FOGAÇA, Azuete. **Sobre educação e economia: um estudo sobre a automação flexível e a recuperação da inteligência na produção**. Rio de Janeiro: 1994. Tese (Doutorado em Educação) – FE/UFRJ.

FONSECA, Marília. O financiamento do Banco Mundial à educação brasileira: vinte anos de cooperação internacional. In: TOMMASI, Livia, WARDE, Miriam J.& HADDAD, Sérgio (orgs.). **O Banco Mundial e as políticas educacionais**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1998.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Globalização e crise do emprego: mistificações e perspectivas da formação técnico-profissional. **Boletim Técnico do Senac**. Rio de Janeiro, v.25, n.2, p.31-45, maio/ago., 1999

GARCIA, Maria de Fátima, FARIA, Sylvia M.Gomes. **O trabalho e o imaginário do capitalista : uma leitura crítica.** In: PRIORI, Ângelo (org.). **O mundo do trabalho e a política: ensaios interdisciplinares.** Maringá, PR: EDUEM, p.51-79, 2000.

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

HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural.** 8.ed. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

HIRATA, Helena. Da polarização das qualificações ao modelo da competência. In: FERRETI, Celso João et.al. (org.). **Tecnologias, trabalho e educação.** 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p.128-142, 1994.

KUENZER, Acácia Zeneida. **Pedagogia da fábrica: as relações de produção e a educação do trabalhador.** 4.ed. São Paulo: Cortez, 1995.

____. As mudanças no mundo do trabalho e a educação: novos desafios para a gestão. In: FERREIRA, Naura S. Carapeto (org.). **Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios.** São Paulo: Cortez, 1998.

____. Educação profissional: categorias para uma nova pedagogia do trabalho. **Boletim Técnico do Senac.** Rio de Janeiro, v.25, n.2, p.19-20, maio/ago., 1999.

LEITE, Eduardo A.; GUARIZI, Antonio; LOYOLA, Sonia. Os impactos da automação microeletrônica sobre o trabalho: algumas controvérsias. **Revista de Economia,** Curitiba, Editora da UFPR, ano 18, n.16, 1992.

LEITE, Márcia de Paula. Modernização tecnológica e relações de trabalho. In: FERRETI, Celso João et.al. (org.). **Tecnologias, trabalho e educação.** 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p.36-53, 1994.

LOYOLA, Sonia. **A automação da fábrica: a transformação nas relações de trabalho.** Curitiba: Ed. do autor, 1999.

MACHADO, Lucília R. de Souza. A educação e os desafios das novas tecnologias. In: FERRETI, Celso João et.al. (org.). **Tecnologias, trabalho e educação.** 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p.169-188, 1994a.

____. Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. **Trabalho e educação: coletânea CBE**, Campinas, Papirus, 1994b.

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política.** 18 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

____. ; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de Economia: Tratado introdutório.** São Paulo: Nova Cultural – Coleção “Os Economistas”, 1996.

MATTOSO, Jorge. **A desordem do trabalho.** São Paulo: Scritta, 1995.

OLIVEIRA, Carlos Roberto de. **História do trabalho.** 4.ed. São Paulo: Ática, 1998.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. **Educação Básica: gestão do trabalho e da pobreza.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

OLIVEIRA, Maria Beatriz Loureiro. **Escolaridade e processo de trabalho: o impacto das inovações tecnológicas na qualificação do trabalhador da indústria mecânica.** São Paulo, 1991. Tese (Doutorado em Educação). - PUC/SP.

PAIVA, Vanilda. Produção e qualificação para o trabalho. In: FRANCO, Maria Laura P.B., ZIBAS, Dagmar (Org.). **Final do século: desafios da educação na América Latina**. São Paulo: Cortez, 1990.

_____. Inovação tecnológica e qualificação. **Educação & Sociedade**, Campinas, Papirus, ano XVI, n.50, p.71-92, abril/1995.

RÉGNIER, Karla von Döllinger. Alguns elementos sobre a racionalidade dos modelos taylorista, fordista e toyotista. **Boletim Técnico do Senac**. Rio de Janeiro, v.23, n.2, p.35-41, maio/ago., 1997.

RELATÓRIO PARA A UNESCO DA COMISSÃO INTERNACIONAL SOBRE EDUCAÇÃO PARA O SÉCULO XXI. Educação: um tesouro a descobrir. 4.ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2000.

SALERNO, Mário Sérgio. Trabalho e organização na empresa industrial integrada e flexível. In: FERRETI, Celso João et.al. (org.). **Tecnologias, trabalho e educação**. 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p.36-53, 1994.

SALM, Cláudio L; FOGAÇA, AZUETE, Azuete. Relações entre capitalismo e educação: prolegômenos. **Estudos Econômicos**. São Paulo, v.22, número especial, 1992.

SANTOS, Oder José dos. **Pedagogia dos conflitos sociais**. Campinas, SP: Papirus, 1992.

SAVIANI, Dermeval. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: FERRETI, Celso João et.al. (org.). **Tecnologias, trabalho e educação**. 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p.151-168, 1994.

SILVA, Maria Vieira. **Trabalho docente e gestão escolar: formação, deformação e transformação do educador**. Uberlândia: 1995. Dissertação (Mestrado em Educação). – FE/UFU.

SCHIMITZ, Hubert. **Automação microeletrônica e trabalho: a experiência internacional**. In: SCHIMITZ, Hubert; CARVALHO, Ruy de Quadros (org.). **Automação, competitividade e trabalho: a experiência internacional**. São Paulo: Hucitec, 1988.

SMITH, Adam. **A Riqueza das Nações**. São Paulo: Abril cultural, 1983.

TAVARES JUNIOR, Fernando. **Saber fazer ou saber pensar? Os impactos da reestruturação produtiva nos perfis educacionais e nos requisitos de escolaridade: Um estudo de caso em duas empresas tecnologicamente avançadas da Zona da Mata Mineira**. Juiz de Fora: 2000. Dissertação (Mestrado em Educação). – FE/UFJF.

TAVARES, Maria Conceição. **Ajuste e reestruturação nos países centrais**. **Revista Educação e Sociedade**. São Paulo, n.1, ago., 1992.

VIEIRA, Pedro Antonio. ... **E o homem fez a máquina: a automatização do torno e a transformação do trabalho desde a Revolução Industrial até a Revolução Microeletrônica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1989.

WAMBIER, Josiane de Fátima. **O trabalho e a essência humana**. **Revista Emancipação**. Ponta Grossa, v.1, n.1, p.71-76, 2001.

ZARAFIAN, Philippe. **Objetivo competência: por uma nova lógica**. São Paulo: Atlas, 2001. 194 p.

ANEXO 1 - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O GERENTE DE PRODUÇÃO

- A) Apresentação da pesquisadora e dos objetivos do estudo;
- B) Dados gerais sobre o entrevistado: cargo, idade e escolaridade.

A empresa se dedica à fabricação de quais produtos?

Quais são os principais compradores do produto da empresa?

Como ocorre a programação da produção da empresa?

Qual o tipo de maquinaria utilizada nesta empresa?

Como se divide os setores de produção, quais os cargos existentes no interior de cada um deles e os conteúdos ou funções destes cargos?

Qual a forma de organização do trabalho no interior da empresa?

Quais as formas de enfrentamento da questão do aprendizado para o trabalho adotado na empresa?

Qual o grau de autonomia dos operários ao nível da execução do trabalho?

Qual o papel da escolarização no aprendizado do trabalho e na ocupação dos cargos?

ANEXO 2 - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM SUPERVISORA DE RECRUTAMENTO/SELEÇÃO/TREINAMENTO

A) Apresentação da pesquisadora e dos objetivos do estudo;

B) Dados gerais sobre o entrevistado: cargo, idade e escolaridade.

- 1) Quais os requisitos exigidos ao ingresso dos trabalhadores ligados direta e indiretamente à produção?
- 2) No tocante aos aspectos comportamentais, quais as características mais valorizadas pela empresa para os trabalhadores ligados à produção?
- 3) Quais as formas de enfrentamento da questão do aprendizado para o trabalho adotado na empresa?
- 4) Quais são os agentes pedagógicos no interior da empresa? Como eles atuam?
- 5) Na sua opinião, qual a aspiração da maior parte dos operários à educação?
- 6) Na sua opinião existe um vínculo efetivo entre o conteúdo do trabalho e a escolaridade exigida como requisito?
- 7) Existe na empresa uma política de promoções para os operários? Quais critérios são utilizados para executá-la?

ANEXO 3 - ROTEIRO DE ENTREVISTAS COM OS ENCARREGADO DE PRODUÇÃO E OPERADOR-LÍDER

A) Apresentação da pesquisadora e dos objetivos do estudo;

B) Dados gerais sobre o entrevistado: cargo, idade e escolaridade.

- 1) Você iniciou o seu trabalho nesta empresa já neste cargo ou foi promovido?
- 2) Há quanto tempo exerce essa função na empresa?
- 3) Na sua opinião quais foram as principais qualidades ou habilidades que te levaram a ser admitido nesta função?
- 4) Quais são especificamente as funções do seu cargo?
- 5) Por qual tipo de treinamento você passou, está passando ou ainda passará para poder executar bem a sua função?
- 6) Quais são as tarefas dos operadores que trabalham em cada uma das áreas abaixo:
 - a) Corte
 - b) preparação
 - c) montagem
 - d) teste
 - e) embalagem
- 7) Além da escolaridade exigida os operários necessitam de algum outro tipo de conhecimento específico para executar bem o seu trabalho ou isto se aprende com a prática?
- 8) Na empresa, os operadores aprendem a executar mais do que uma atividade?
Quantas?

- 9) Os operários devem preencher algum tipo de relatório no sentido de registrar suas atividades ao longo da jornada? Quais informações são anotadas? De quanto em quanto tempo?
- 10) Neste setor vocês costumam realizar reuniões para discutir o trabalho? De quanto em quanto tempo?
- 11) Nestas reuniões os operários costumam participar com suas opiniões? Você sente que esta oportunidade os deixa mais motivados e animados para trabalhar?
- 12) Na sua opinião qual a aspiração dos operários à escolarização?
- 13) Na empresa, quais os procedimentos adotados quanto à questão da segurança no trabalho?
- 14) Na sua opinião, como a empresa tem buscado adequar o número de operários às flutuações da produção?

ANEXO 4 – ROTEIRO DE ENTREVISTAS COM OS OPERADORES DE PRODUÇÃO

A) Apresentação da pesquisadora e dos objetivos do estudo;

B) Dados gerais sobre o entrevistado: cargo, idade e escolaridade.

- 1) Na empresa, de que forma você aprendeu as tarefas relativas à sua função?
- 2) Qual o tipo de conhecimentos necessários ao desempenho da sua função?
- 3) Na sua opinião, quais são as características que a gerência mais valoriza no seu comportamento?
- 4) Na empresa é necessário que você aprenda a desempenhar mais de um tipo de atividade? Quantas?
- 5) Você possui alguma liberdade para escolher a forma como será executado o seu trabalho?
- 6) A gerência permite que você busque criar soluções para os problemas que acontece no dia-a-dia do seu trabalho?
- 7) Qual o ritmo do seu trabalho?
- 8) De que forma você se relaciona com as chefias durante a execução do trabalho?
- 9) Qual o grau de dificuldade de comunicação com 1º chefia e com a gerência?
- 10) Você tem vontade de continuar a estudar? Por quê?

ANEXO 5 – PROGRAMA PARA A QUALIFICAÇÃO DOS OPERADORES DA ÁREA DE CORTE*

ATIVIDADE	OBJETIVOS	HORAS/AULA	RECURSOS MATERIAIS/DIDÁTICOS
Máquina de corte	Capacitar operadores a operar as máquina de corte	5:00	Apostila, transparências, prática máquina de corte
D-olho na qualidade	Capacitar operadores: descarte, organização, limpeza, higiene e ordem mantida	4:20	Apostila, transparências
Dinamômetro	Capacitar operadores a utilizarem o Dinamômetro – instrumento de aferição	1:50	Apostila, transparências, instrumento aferição
Leitura de micrômetro de ponta	Capacitar operadores a utilizarem o Micrômetro – instrumento de aferição	2:20	Apostila, transparências, instrumento aferição
Empresa X – fluxo	Capacitar operadores, mostrando o fluxo da produção	5:00	Apostila, transparências
Crítérios de qualidade – emendas e terminais	Capacitar operadores a utilizar os critérios de qualidade na prática	2:30	Apostila, transparências
Conscientização de scrap/retrabalho	Conscientizar operadores da necessidade de evitar o desperdício de componentes.	1:20	Apostila, transparências
K – zero – 2ª fase	Fazer pensar sobre a necessidade de comprometimento do operador com seu trabalho e sua equipe.	4:00	Flip-chart
Política da Empresa X	Relação da empresa com clientes, fornecedores, funcionários, meio ambiente, sociedade, acionistas.	1:00	Vídeo

*Todos os operadores devem possuir o Ensino Fundamental completo

ANEXO 6 - PROGRAMA PARA A QUALIFICAÇÃO DOS OPERADORES DA ÁREA DE PREPARAÇÃO

ATIVIDADE	OBJETIVOS	HORAS/AULA	RECURSOS MATERIAIS/DIDÁTICOS
D-olho na qualidade	Capacitar operadores: descarte, organização, limpeza, higiene e ordem mantida	4:20	Apostila, transparências
Preparação	Capacitar operadores na área de preparação	3:00	Apostila, transparências, prática equip. e instrumentos aferição
Empresa X – fluxo	Capacitar operadores, mostrando o fluxo da produção	5:00	Apostila, transparências
Conscientização de scrap/retrabalho	Conscientizar operadores da necessidade de evitar o desperdício de componentes.	1:20	Apostila, transparências
K – zero – 2ª fase	Fazer pensar sobre a necessidade de comprometimento do operador com seu trabalho e sua equipe	4:00	Flip-chart
Política da empresa X	Relação da empresa com clientes, fornecedores, funcionários, meio ambiente, sociedade, acionistas.	1:00	Vídeo

*Todos os operadores devem possuir Ensino Fundamental completo.

ANEXO 7 - PROGRAMA PARA A QUALIFICAÇÃO DOS OPERADORES DA ÁREA DE MONTAGEM*

ATIVIDADE	OBJETIVOS	HORAS/AULA	RECURSOS MATERIAIS/DIDÁTICOS
Montagem de chicotes	Capacitar operadores em Montagem de Chicote	2:20	Apostila, transparências, prática carrossel ou mesas estacionárias
D-olho na qualidade	Capacitar operadores: descarte, organização, limpeza, higiene e ordem mantida	4:20	Apostila, transparências
Crítérios de qualidade – montagem e acabamento	Capacitar operadores a utilizar os critérios de qualidade na prática	2:10	Apostila, transparências,
Empresa X – fluxo	Capacitar operadores, mostrando o fluxo da produção	5:00	Apostila, transparências
Conscientização de scrap/retrabalho	Conscientizar operadores da necessidade de evitar o desperdício de componentes.	1:20	Apostila, transparências
K – zero – 2ª fase	Fazer pensar sobre a necessidade de comprometimento do operador com seu trabalho e sua equipe.	4:00	Flip-chart
Política da empresa X	Relação da empresa com clientes, fornecedores, funcionários, meio ambiente, sociedade, acionistas.	1:00	Video

*Todos os operadores devem possuir o Ensino Fundamental completo

ANEXO 8 - PROGRAMA PARA A QUALIFICAÇÃO DOS OPERADORES DA ÁREA DE TESTE*

ATIVIDADE	OBJETIVOS	HORAS/AULA	RECURSOS MATERIAIS/DIDÁTICOS
D-olho na qualidade	Capacitar operadores: descarte, organização, limpeza, higiene e ordem mantida	4:20	Apostila, transparências
Crítérios de qualidade – montagem e acabamento	Capacitar operadores a utilizar os critérios de qualidade na prática	2:10	Apostila, transparências
Teste de chicotes	Capacitar operadores a testar os chicotes	1:50	Apostila, transparências, mesas de teste
Empresa X – fluxo	Capacitar operadores, mostrando o fluxo na produção	5:00	Apostila, transparências
Conscientização de scrap/retrabalho	Conscientizar operadores da necessidade de evitar o desperdício de componentes.	1:20	Apostila, transparências
K – zero – 2ª fase	Fazer pensar sobre a necessidade de comprometimento do operador com seu trabalho e sua equipe.	4:00	Flip-chart
Política da Empresa X	Relação da empresa com clientes, fornecedores, funcionários, meio ambiente, sociedade, acionistas.	1:00	Vídeo

Todos os operadores devem possuir o Ensino Fundamental completo.

ANEXO 9 - PROGRAMA PARA A QUALIFICAÇÃO DOS OPERADORES DA ÁREA DE EMBALAGEM*

ATIVIDADE	OBJETIVOS	HORAS/AULA	RECURSOS MATERIAIS/DIDÁTICOS
D-olho na qualidade	Capacitar operadores: descarte, organização, limpeza, higiene e ordem mantida	4:20	Apostila, transparências
Crítérios de qualidade – montagem e acabamento	Capacitar operadores a utilizar os critérios de qualidade na prática	2:10	Apostila, transparências
Embalagem de chicotes	Capacitar operadores a embalar e condicionar chicotes	1:45	Apostila, transparências
Empresa X – fluxo	Capacitar operadores, mostrando o fluxo da produção	5:00	Apostila, transparências
Conscientização de scrap/retrabalho	Conscientizar operadores da necessidade de evitar o desperdício de componentes.	1:20	Apostila, transparências
K – zero – 2ª fase	Fazer pensar sobre a necessidade de comprometimento do operador com seu trabalho e sua equipe.	4:00	Flip-chart
Política da Empresa X	Relação da empresa com clientes, fornecedores, funcionários, meio ambiente, sociedade, acionistas.	1:00	Vídeo

*Todos os operadores devem possuir o ensino Fundamental completo.