

# **Implosão do trabalho: ideologia e emulação no sistema Toyota de produção**

**Vanderlei Amboni**

Professor do Departamento de História  
Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí  
vamboni@hotmail.com

**RESUMO:** Este escrito tem por finalidade estudar as transformações ocorridas na fábrica da toyota, provocada pela racionalidade administrativa que foram introduzidas pelo engenheiro chefe da Toyota, Taiichi Ohno. A análise apresentada parte dos estudos empreendidos pela sociologia do trabalho sobre o sistema toyota de produção, que mudou a forma de produzir mercadorias, se ajustando aos interesses do mercado e o controle sobre o processo de produção, desenvolvendo novas formas de emulação. Com base nesses estudos, busca-se compreender como o processo produtivo, denominado toyotismo, foi introduzido na fábrica, produzindo mudanças radicais na estrutura e na lógica produtiva e, ao mesmo tempo foi “educando” o trabalhador para as novas relações de trabalho, desenvolvendo no seu interior o “espírito” de participação e co-responsabilidade gerencial do setor produtivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Taiichi Ohno. Sistema toyota de produção. Produção enxuta. Espírito toyota. Células de produção

## **1. INTRODUÇÃO**

Pensar o modelo toyota de produção é pensar o avesso o processo de produção fundamentado no taylorismo e fordismo. Para esse fim, esse escrito parte da análise centrada em Coriat que sustenta a tese, através de seu livro “PENSAR O AVESSO”. Nosso objetivo é analisar o processo toyota de produção pelas lentes de seu criador Taiichi Ohno e dos pressupostos da sociologia do trabalho, que problematizam as relações oriundas no chão da fábrica. Nesse processo procurarei historicizar o processo gestado na toyota e, ao mesmo tempo, analisar a ruptura e as transformações nos métodos de organização do trabalho desenvolvidas por Ohno na fábrica da toyota, retomando para esse fim o preceito que “o braço e a mente não estavam separados”, conforme podemos ler em Marx (1980, p. 02),

O capital não cria a ciência e sim a explora apropriando-se dela no processo produtivo. Com isto se produz, simultaneamente, a separação entre a ciência, enquanto ciência aplicada à produção e o trabalho direto, enquanto nas fases anteriores da produção a experiência e o intercâmbio limitado de conhecimentos estavam ligados diretamente ao próprio trabalho; não se desenvolviam tais conhecimentos como força separada e independente da produção e, portanto, não

havia chegado nunca em conjunto além dos limites da tradicional coleção de receitas que existiam desde há muito tempo e que só se desenvolviam muito lenta e gradualmente (estudo empírico de cada um dos artesanatos). O braço e a mente não estavam separados.

A racionalidade produtiva desenvolvida por Taiichi Ohno traduz na reorientação no método de produzir mercadorias para atender as necessidades do mercado e não para produzir para o mercado. Nas palavras de Ohno (1997, p. ix):

O Sistema Toyota de Produção evoluiu da necessidade. Certas restrições no mercado exigiram a produção de pequenas quantidades de muitas variedades sob condições de baixa demanda, um destino que a indústria japonesa no período de pós-guerra. Estas restrições serviram como um critério para testar se os fabricantes de carros japoneses poderiam se estabelecer e sobreviver competindo com os sistemas de produção e de vendas em massa já estabelecidos na Europa e nos Estados Unidos.

Das necessidades da vida real, Taiichi Ohno traduz a racionalidade administrativa em um objetivo, cuja centralidade está focada em aumentar a eficiência da produção pela eliminação consistente e completa dos desperdícios. É o que o leitor poderá analisar neste escrito.

## **2. NO PRINCÍPIO ERA O VERBO**

O sistema Toyota teve sua origem na necessidade particular que se encontrava o Japão de produzir pequenas quantidades de numerosos modelos de produtos; em seguida evoluiu para tornar-se um verdadeiro sistema de produção. Dado sua origem, este sistema é particularmente bom na diversificação. Enquanto o sistema clássico de produção de massa planejado é relativamente refratário à mudança, o Sistema Toyota, ao contrário, revela-se muito plástico; ele adapta-se bem as condições de diversificação mais difíceis. É porque ele foi concebido para isso (OHNO apud CORIAT, 1993, p. 30).

A burguesia japonesa necessitava de um novo projeto capitalista, que assegurasse a acumulação de capitais e a sua reprodução social no processo de reconstrução do país no pós-guerra, sob bases sólidas na reorganização social e no mundo do trabalho. Pressupõe, portanto readequar a produção às exigências da sociedade. Com esse objetivo, a empresa Toyota, nos idos de 40, após enfrentar grave crise econômica e as lutas operárias, dispensa um quarto da sua força de trabalho, através de acordo fechado com o sindicato. Em contrapartida, assegura aos trabalhadores remanescentes a vitaliciedade no emprego na condição da flexibilidade do trabalho.

Para atingir os objetivos propostos, Taiichi Ohno, engenheiro-chefe da Toyota, empreende uma reengenharia<sup>1</sup> no modo de produzir mercadorias para superar a crise da empresa capitalista e aumentar a produção, aproveitando o máximo da capacidade

produtiva dos trabalhadores. O acordo firmado entre Toyota e sindicato, que assegurou a vitalidade do emprego, foi visto por Womack como um processo que tornou a força de trabalho em um capital fixo, tanto a curto como a longo prazo.

Assim, para adequar a produtividade no mundo do trabalho à real capacidade produtiva da empresa Toyota, Ohno inicia suas “experiências” introduzindo novos conceitos à produção, para eliminar desperdício e aumentar a produção com o número reduzido de trabalhadores. Isto é fazer mais com menos. Maximizar as potencialidades dos trabalhadores, ajustando-os como peças de xadrez ao novo chão de fábrica. Produzir com eficiência dentro do trabalho polivalente passa a ser tônica dessa reorganização produtiva. É preciso criar o trabalhador polivalente, multitarefeiro. Esse passo foi dado, conforme podemos ler em Womack (1992: p. 47), que assim registrou:

... Seu primeiro passo foi agrupar os trabalhadores em equipes, com um líder de equipe no lugar do supervisor. Cada equipe era responsável por um conjunto de etapas de montagem e uma parte da linha, e se pedia que trabalhassem em grupo, executando o melhor possível às operações necessárias. O líder da equipe, além de coordená-la, realizava tarefas de montagem; particularmente, substituíam trabalhadores eventualmente faltantes — conceitos esses inéditos nas fábricas de produção em massa.

O passo seguinte de Ohno foi atribuir à equipe as tarefas de limpeza, pequenos reparos de ferramentas e controle de qualidade. Como último passo, depois que as equipes estavam funcionando a contento, reservou um horário periodicamente para a equipe sugerir em conjunto medidas para melhorar o processo...

Com este processo de reorganização do setor produtivo instituído por Ohno, em fins da década de 1940, tem início o “círculo de controle da qualidade – CCQ”<sup>2</sup> e, com ele, o controle sobre a produção passa a ser efetivado no processo produtivo.

A ideia de base dos CCQ é a criação de pequenos grupos de operários, para discutir e apresentar soluções a partir de seu lugar na produção e no processo de trabalho. O funcionamento dessa técnica implica em estudos e leituras para o aprimoramento do conhecimento, para que os trabalhadores possam estar constantemente envolvidos na solução dos problemas no processo de produção. A mente e as mãos não se separam já dizia Marx. O que a empresa busca é a racionalidade produtiva para evitar os desperdícios e perda de tempo na execução das tarefas. O trabalhador, nesse processo é convocado a construir essa racionalidade, pois quem executa o trabalho percebe suas deficiências. Por isso, Ohno ampliou o conceito de “gerência”, posto que as células passaram a contribuir para a eficácia do trabalho. que a empresa possa enfrentar, onde percebemos uma violenta exploração na força de trabalho.

Para Hirata (1983, p. 63), a posição do patronato japonês, em relação às técnicas de participação dos trabalhadores nos CCQ, tem como objetivo criar um clima de harmonia entre os empregados, visando sua participação e valorizando sua contribuição como *prova* que o trabalhador está pensando *na* empresa e que não age *contra* ela. Além disso, Hirata (1983, p. 63) pontua que no processo de participação do trabalhador, junto às células organizativas, escamoteia-se a posição do patronato japonês, pois os CCQ estimulam a emulação e asseguram ganhos ao capital e, servem, também, como critério de promoção e seleção da força de trabalho para possíveis cargos de gerência, punindo trabalhadores que se recusam a participar desses círculos.

O processo de controle de qualidade total — TQC — nasceu em 1950, no Japão, diferenciando-se do modelo americano, que controla a qualidade no processo de produção. No modelo japonês, o controle da qualidade inicia-se na *pesquisa de mercado*, buscando identificar o desejo do *cliente*, objetivando uma produção de baixo custo e de qualidade. Para este fim, o TQC requer o envolvimento de todas as *ilhas de produção*, contribuindo de forma permanente para o desenvolvimento da qualidade no processo produtivo e sua manutenção, buscando aperfeiçoar a qualidade e aumento de produção, com baixo risco de mercado.

Em essência, o paradigma de produção japonês se constituiu em combater a causa dos problemas e não seus efeitos, ou seja, no processo de produção, quando há falhas, deve-se procurar sua causa — evitando-se a porosidade na produção —, rastreando até chegar às suas origens, utilizando-se da técnica dos cinco porquês, solucionando-a para que não volte a ocorrer o problema, em vez de, simplesmente, substituir a peça defeituosa que está paralisando a produção, como forma de reduzir custos na produção.

Traduzindo esse método para a produção, o processo de controle produtivo, com vista à eficácia e qualidade, possui cinco dimensões, que são: 1. qualidade do produto; 2. custo; 3. eficiência de entrega; 4. moral — que tem por base a satisfação dos clientes —; 5. segurança — dos trabalhadores, dos clientes e da população vizinha à fábrica —, que estão voltados à competitividade e ao contínuo melhoramento da produção, buscando a ampliação do mercado consumidor.

Na produção fordista, quando é constatado um defeito nas peças, o operário na linha de montagem não pode parar a produção, pois a mesma é de responsabilidade do

“gerente de produção”. A peça com defeito é “encaixada” e, no final da linha de montagem, quando todo o processo está concluído é que irá ser corrigido o problema, no setor de “retrabalho”<sup>3</sup>.

Para resolver o problema dos “defeitos” durante o processo de produção de automóveis na linha de montagem, WOMACK (1992, p. 47) pontuou que Taiichi Ohno “colocou uma corda sobre cada estação de trabalho, instruindo os trabalhadores a imediatamente pararem toda a linha de montagem caso surgisse um problema que não conseguissem acertar. Então, toda a equipe viria trabalhar naquele problema”.

Para evitar custos na produção e reduzir o “tempo morto”,— pois a linha de montagem parada significa perda de produtividade — Ohno vai mais longe, instituindo um sistema de resolutividade frente aos problemas, denominado “os cinco porquês”, no qual, os trabalhadores são instruídos a se perguntarem sobre o “porque” em “cada nível do problema, até encontrarem sua derradeira causa, e encontrar uma solução para que o problema não se repita”. conforme argumento de Ohno (1997, p. 37), que passou a aplicar o método dos cinco porquês, como segue:

Ao enfrentar um problema alguma vez você parou e perguntou por quê cinco vezes? É difícil fazê-lo, mesmo que pareça fácil. Suponha por exemplo que uma máquina parou de funcionar.

1. Por que a máquina parou?

Porque houve uma sobrecarga e o fusível queimou.

2. Por que houve uma sobrecarga?

Porque o mancal não estava suficientemente lubrificado.

3. Por que não estava suficientemente lubrificado?

Porque a bomba de lubrificação não estava bombeando suficientemente.

4. Por que não estava bombeando suficientemente?

Porque o eixo da bomba estava gasto e vibrando.

5. Por que o eixo estava gasto?

Porque não havia uma tela acoplada e entrava limalha.

Repetindo por quê cinco vezes, dessa forma, pode ajudar a descobrir a raiz do problema e corrigi-lo. Se esse procedimento não tivesse sido realizado, possivelmente ter-se-ia apenas substituído o fusível ou o eixo da bomba. Nesse caso, o problema reapareceria dentro de poucos meses.

### **3. A PRODUÇÃO ENXUTA**

Os caminhos buscados para organizar esse novo sistema de produção estava traçado por Ohno. Uma “produção enxuta”<sup>4</sup>, com trabalhadores flexíveis e integrados na produção, com o controle de qualidade da produção nas mãos dos trabalhadores, tornando-os,

ideologicamente, co-responsáveis com a empresa, de tal maneira que incorporaram o “espírito Toyota”, sendo chamados a participar da “família Toyota”.

A ideologia burguesa, gestada na “produção enxuta”, procurou estabelecer um relacionamento cooperativo na relação capitalista de produção, aproximando mais a gerência — que tem o papel de controlar o ritmo de trabalho e a produção — e os trabalhadores, pois a produção depende da integração de todos os envolvidos no processo produtivo, “para o bem da empresa”. É preciso resgatar o princípio, na qual mente e mãos são inseparáveis.

Com relação a isso, Markert (1994, 365) nos dirá que:

... O novo comportamento gerencial orienta-se pelo consentimento e pela participação; os processos de aprimoramento estão interligados num processo de aprendizagem cooperativo que abrange todos os que fazem parte da empresa e que deve estabelecer-se como estratégia comunicativa e cooperativa de solução de problemas; a organização do trabalho deve eliminar a hierarquia e a divisão taylorista, passando a favorecer, por meio da cooperação dócil, grupos de trabalho e teams.

O ideário burguês, acima expressado, se sustenta na concepção de harmonia entre as classes sociais, pois, evidentemente, parece haver a aceitação e a incorporação, por parte dos trabalhadores, da “política concorrencial” e “competitividade” imposta nas relações intercapitalistas, levando os trabalhadores a defenderem seus próprios interesses como se fossem interesses da “fábrica”. Defendendo a empresa, o trabalhador estaria se defendendo contra o desemprego. O apego do trabalhador pela “sua” empresa é a expressão máxima da ideologia burguesa, levando Antunes (1995, p. 32) a fazer a seguinte indagação: “O que é o ‘espírito Toyota’, a ‘família Toyota’, ‘a Nissan, fábrica da nova era’, o ‘sindicato-casa’, senão a expressão mais límpida e cristalina deste mundo do trabalho que deve viver o sonho do capital?”.

Como o princípio de organização do trabalho está voltado para a qualidade total, a “produção enxuta” procura eliminar os defeitos da produção, com este objetivo, o ohnismo institui e absorveu vários métodos ao sistema toyota de produção.

Para FALCONI CAMPOS apud NEVES (1993, p. 270), o surgimento de novos paradigmas na organização do trabalho, como o ciclo PDCA<sup>5</sup> (Plan, Do, Check, Action), criado por Shewhart nos idos de 1930, a gerência atua no sentido de analisar constantemente a produção, tendo como fundamento a busca constante pela qualidade nos

produtos, revendo sempre os princípios produtivos, reavaliando e corrigindo as possíveis falhas no planejamento.

O ciclo se repete continuamente a partir dos problemas decorrentes do processo produtivo detectados na fase de *action*, levando em consideração os *cinco porquês*, com o objetivo de buscar o *zero defeito*. Este princípio leva os envolvidos no processo produtivo a estarem constantemente aplicados e atentos às mudanças que se fizerem necessárias à produção, realizando-a no sentido de assegurar o sucesso do produto. O processo de trabalho é cuidadosamente planejado e executado. Se durante o processo de trabalho, algo sair errado do que ficou planejado, faz-se uma revisão e uma avaliação do processo, buscando soluções para que o erro não se repita durante novo ciclo produtivo.

Para Neves (1983, p.270), além do PDCA, o controle de qualidade, “... conjuga sete ferramentas: gráfico de Pareto, diagrama de causa e efeito, estratificação, lista de verificação, histograma, diagrama de correlação e gráfico, além de gráficos de controle”.

As ferramentas indispensáveis para a qualidade total na produção é assim definida:

a) O *Gráfico de Pareto*, criado pelo economista Vilfredo Pareto, tem como objetivo central identificar as causas principais dos problemas encontrados no trabalho e buscar soluções efetivas, visando obter o máximo da produção com a solução dos problemas.

b) O *Diagrama de Causa ou Efeito* foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, sendo utilizado quando necessita identificar as causas de um problema. O diagrama permite aos analistas gráficos *a partir dos grupos básicos de possíveis causas, desdobrar tais causas até os níveis de detalhe adequado à solução do problema*.

c) A *estratificação* é uma técnica que permite quantificar as causas de um problema, ordenando-as e desdobrando-as sucessivamente.

d) A *Lista de Verificação* é um quadro de anotações, onde são registrados os números de ocorrências de problemas ou eventos. Sua aplicação consiste na observação dos fenômenos, registrando-os de forma simples.

e) O *Histograma* é um gráfico, onde se permite visualizar os fenômenos e se ter uma noção da frequência em que ocorrem.

Os demais gráficos auxiliam os estudos para efetivar uma produção enxuta, voltada para a qualidade na produção e na distribuição.

Todos esses elementos compõem o quadro que a fábrica de produção enxuta deve ter para sua orientação na implantação do programa de qualidade total. Além disso, deve-se priorizar o “cliente” como ponto central na sua orientação produtiva.

Para que esse programa seja implantado na fábrica, o principal é o método cinco S<sup>6</sup>, que assegura ao capital, o controle sobre a “classe que vive do trabalho”, impondo-lhes regras de racionalidade na utilização e na conservação das máquinas-ferramentas, com a finalidade de maximização do lucro, pois se evita o desperdício e o tempo morto no processo de produção.

Outro fator de controle do trabalho é o “shitsuke”. Através de autodisciplina, que impõe aos trabalhadores a submissão frente a empresa, pois o mesmo consiste na aceitação dos padrões éticos e morais que “regem a organização onde se trabalha”. Submissão passa a ser um componente de empregabilidade junto às empresas japonesas.

#### **4. A FÁBRICA DE PRODUÇÃO ENXUTA**

A fábrica de produção enxuta é regida por forte princípio de descentralização e horizontalização da produção, voltada para um mercado exigente e, por isso, adota estratégias produtivas, na qual, segundo MARKERT (1994, p. 365) seu objetivo consiste...

... na obtenção do *erro-zero* e do ideal *O-Puffer*. Cada um dos membros da empresa ‘responsável pela qualidade de seu trabalho e do produto e os processos de fabricação devem estar na mais absoluta sintonia com o estoque de encomendas. O objetivo final é a realização do princípio *Real-Time 1*; um sistema de produção capaz de reagir instantaneamente aos desejos dos clientes. O comportamento ideal dos membros de todos os turnos é a realização da estratégia Kaizen: o desenvolvimento continuado e cooperativo dos modos de melhoramento.

Processo este que consiste na materialização da psicologia comercial. Seu resultado é a satisfação do cliente. É a fábrica compromissado com os interesses de potenciais consumidores.

Para que a fábrica de produção enxuta possa dar respostas à produção, Womack (1992, p. 89), pontua características fundamentais à mesma, pois ela:

... transfere o máximo de tarefas e responsabilidades para os trabalhadores que realmente agregam valores (...) e, possui um sistema de detecção de defeitos que rapidamente relaciona cada problema, uma vez descoberto, sua derradeira causa.

Não é à toa que Coriat (1994) vai denominar o sistema de produção enxuta como a “fábrica mínima”, conceituando-a como uma “fábrica reduzida às suas funções, equipamentos e efetivos estritamente necessários para satisfazer a demanda diária ou semanal”.

Para o funcionamento dessa “fábrica mínima” são introduzidos mecanismos que asseguram e regulamentam a produção. O just-in-time<sup>7</sup>,— uma das técnicas introduzidas — “é um instrumento de controle da produção que busca atender a demanda da maneira mais rápida possível e minimizar os vários tipos de estoque da empresa”. Sobre esse processo, Antunes (1995, p. 26) nos diz que: “[...] a produção é variada, diversificada e pronta para suprir o consumo. É este que determina o que será produzido, (...). Desse modo, a produção sustenta-se na existência do estoque mínimo [...]”.

Outro método que permitiu o desenvolvimento da “fabrica mínima” foi o kanbam. Mas o que é kanbam?<sup>8</sup>. Um método de organização com base no sistema de supermercados. O seu surgimento se dá, de acordo com Coriat (1994, p, 56), através da leitura de um artigo lido por Ohno, que noticiava que uma empresa norte-americana de aviões havia adotado o sistema dito de “supermercado” e decidiu aperfeiçoar o método e aplicá-lo em todos os níveis no processo de trabalho, adotando para esse fim os seguintes princípios:

[...]o trabalhador do posto de trabalho posterior (aqui tomado como ‘cliente’) se abastece, sempre que necessário, de peças (‘os produtos comprados’) no posto de trabalho anterior (a seção). Assim sendo, o lançamento da fabricação no posto anterior *só se faz para realimentar a loja (a seção) em peças (produtos) vendidas* [...].

Assim, há em curso “uma revolução nas técnicas de controle do processo de fabricação e encomendas e de otimização do lançamento das fabricações”.

Outro princípio “ohnista” de organização da fábrica é a “linearização da produção e de uma concepção de organização do trabalho em torno de postos polivalente”. Para Modem apud Coriat (1994), o objetivo da linearização da produção foi a disposição das máquinas para que os trabalhadores pudessem se adaptar às variantes qualitativas e quantitativas da demanda, constituindo-se esse método na materialização do objetivo da produtividade, através da flexibilidade produtiva.

Partindo desse princípio, a implantação de lay outs verificada para a produção, encontra-se centrada nas instalações em forma de “U”, na qual “entradas” e “saídas” estão frente a frente, possibilitando a “organização da produção segundos postos que materializem séries de operações” sob o comando de trabalhadores flexíveis operando com várias máquinas. Do ponto de vista de Ohno, conceber as organizações em forma de “U”, “combinando seu encadeamento espacialmente umas as outras” é fundamental para a produção. Altera radicalmente a linha de montagem. Isso permite à empresa ampliar a produção com menos custos operacionais, reduzindo o número de trabalhadores em operações. A nova espacialidade foi concebida para funções de trabalho polivalente, cuja centralidade reside no trabalhador multitarefa.

Nesse processo de reorganização dos espaços no chão da fábrica, Coriat (1994, p. 66) vai destacar dois aspectos que julga importante nessa organização capitalista de produção:

A primeira é reduzir drasticamente os tempos de espera, de estocagem e de transferência: o trabalhador é posto em situação de dever, ininterruptamente, maximizar seu tempo de operação.[...]. A segunda, (...), é que, (...), as tarefas determinadas aos trabalhadores podem a todo momento ser redefinidas e recompostas, inclusive através de uma ‘ultrapassagem de fronteiras’<sup>9</sup> entre duas formas ‘U’ virtuais e justapostas ou linearizadas [...].

Essa organização do trabalho tem como princípio o “tempo partilhado”<sup>10</sup> entre os trabalhadores, visando a eliminação do “tempo morto”, isto é, evitar o desperdício de tempo para a execução do trabalho. Nessa espacialidade das máquinas, a linearização das secções de produção leva a gerência a atribuir tarefas moduláveis, na qual variam, tanto em quantidade, quanto sua natureza.

Outro processo organizativo do trabalho, que se torna original em Ohno é a criação do trabalhador multitarefa, uma “via japonesa de organização”. Nessa organização do trabalho, que acentua a polivalência, Coriat (1994, p. 53) dirá que:

... Seu traço central e distintivo (...) é que em lugar de proceder através da destruição dos saberes operários complexos e da decomposição em gestos elementares, a via japonesa vai avançar pela *desespecialização dos profissionais* para transformá-los não em operários parcelares, mas em plurioperários, em profissionais polivalentes, em trabalhadores multifuncionais.

Reafirma Coriat (1994, p. 53) que: “[...] Este movimento de *desespecialização* dos operários profissionais e qualificados, para transformá-lo em trabalhadores multifuncionais, é de fato um movimento de *racionalização do trabalho* [...]”.

A “polivalência” passa a ser uma exigência dessa nova forma de distribuir as máquinas pelo espaço fabril, que necessita de um modelo de produção capaz de atender as demandas individualizadas do mercado. Menor tempo de trabalho e qualidade dos produtos ditam a fábrica ohnista. Para que isso se processe, “é preciso que a produção se sustente num processo produtivo flexível”, permitindo que um trabalhador opere várias máquinas, rompendo “com a relação um homem/uma máquina” fundamentada no fordismo.

Segundo Salermo (1994), o termo “polivalência” tem um caráter multifacético e, propõe várias indagações que ajuda a definir o termo, no qual, autores aqui estudados tem posições definidas. Uma de suas indagações levantada na definição do termo é “Um trabalhador capaz de trabalhar em mais de uma máquina, ainda que estas sejam semelhantes?”. Isto reflete no pensamento da sociologia do trabalho como um objeto de discussão, pois o caráter polivalente do trabalhador pode ser definido como um homem operando várias máquinas. Isso nos permite afirmar que o trabalhador está com o seu tempo todo ocupado na operação das máquinas, realizando mecânica e repetitivamente as muitas tarefas impostas pela gerência na produção. Portanto, na polivalência, há um aumento intensivo da mais-valia e do resultado do trabalho, pois o tempo automático ou semiautomático das máquinas é que exerce o controle sobre o trabalhador, que precisa estar constantemente se deslocando de uma máquina a outra, elevando seu desgaste físico-mental na repetição do trabalho, que é determinado pelo ritmo das máquinas. Na materialização do seu trabalho, antes o trabalhador observava a máquina por algum tempo. Na polivalência, seu tempo é utilizado para operar várias máquinas postas sobre sua responsabilidade.

Nesse sentido, a introdução da polivalência no chão da fábrica foi radicalizada por Ohno através da experiência. Objetivando o aumento da capacidade produtiva, o experimento consistia na reagrupação de máquinas umas próximas às outras para que os trabalhadores as operassem. Nas palavras de Ohno apud Coriat (1994, p. 53), “... decidi lançar a experiência que consistia em reagrupar máquinas nos mesmos lugares. Cada operador tinha assim o encargo de três ou quatro máquinas realizando cada um operações de diferentes escopos.”

Este processo de reagrupamento de máquinas permite ao capitalista diminuir de forma radical o espaço entre as máquinas, visando diminuir o tempo de deslocamento dos trabalhadores na operação das mesmas, gerando uma intensiva extração de *sobre trabalho*.

Em sua implantação, este método organizacional dá uma falsa aparência e induz ideologicamente o trabalhador a pensar que é o *dono* da produção, gerando um novo processo de emulação, pois são “treinados” para não depender das chefias para produzir.

## 5. A ADMINISTRAÇÃO COM OS OLHOS

Para ter o controle sobre o ritmo da produção, Ohno institui a “administração com os olhos” para as gerências. Criou cartazes que foram colocados acima dos postos de trabalho, o qual procura informar sobre as condições de trabalho nas linhas de montagem e os problemas que nela vierem a ocorrer. Basta o trabalhador levantar os olhos para ver o cartaz indicador, pois cada padrão de operação são evidenciados em cada posto de trabalho, conforme pontuou Coriat (1994, p. 35).

O controle direto do ritmo da produção ocorre pela sinalização, constituindo-se de indicadores luminosos que estão colocados acima dos postos de trabalho, sendo nominado de sistema *Andon*. Esse sistema tem por função assegurar o fluxo da produção, alertando os trabalhadores sobre as dificuldades ou as falhas encontradas no processo produtivo e, ao mesmo tempo, ditando o ritmo de trabalho previamente programado para a produção.

Analisando esse processo, Coriat (1994, p. 35) dirá que os...

(...) cartazes luminosos, colocados acima de cada seção de linha de produção, se acendem indicando se um dos operadores da linha encontra uma dificuldade qualquer que perturba o desenvolvimento ordinário e programado da produção. Luz alaranjada se se trata de ajuda, luz vermelha se é preciso parar a linha. Assim, a todo instante, a chefia dispõe das informações que lhes são necessárias para assegurar-se de que o fluxo da produção se desenrola sem maiores problemas.

Nas palavras de Taiichi Ohno, segundo Coriat (1994, p. 72):

O *Andon* é uma das ferramentas da administração pelos olhos. É um indicador luminoso que fica suspenso acima da linha. Ele funciona da seguinte maneira: enquanto as coisas estão normais, a luz é verde; quando um operador tem que fazer alguma regulação na linha e pede ajuda, a luz é laranja; se é preciso parar a linha para resolver um problema, a luz é vermelha. Os trabalhadores são encorajados a não hesitar a parar a linha; é o melhor meio de garantir que tudo será feito para eliminar prontamente as anomalias.

Esse sistema de organização pressupõe uma intensificação da exploração do trabalho, não só pelo fato dos trabalhadores estarem agregados e operando simultaneamente várias máquinas, mas pelo ritmo de trabalho ditado pelo sistema de luzes. Na luz verde, funcionamento normal, portanto, intensidade máxima. Na luz laranja, prudência, diminui o ritmo da produção, sem parar a linha, procurando resolver o problema sem prejuízo para a produção, Na luz vermelha, problemas na produção. Para-se toda a linha de produção, para que o grupo de trabalhadores possam rapidamente resolver o problema, utilizando-se sempre do método dos “cinco porquês”. Esse sistema “possibilita ao capital intensificar — sem estrangular — o ritmo produtivo do trabalho”, que segundo Antunes (1985, p. 27) “As luzes devem alternar sempre entre o verde e o laranja, de modo a atingir um ritmo intenso de trabalho e produção”.

Antunes (1985, p. 28) acentua a crítica que Gounet faz a Coriat, pois o mesmo...

(...) reconhece que o sistema de luzes permite um melhor controle da direção sobre os operários, mas omite o principal: que esse método serve para elevar continuamente a velocidade da cadeia produtiva. Ao permanecer oscilando entre o verde e o laranja, a direção pode descobrir os problemas antecipadamente e suprimi-los de modo a acelerar a cadência até que o próximo problema ou dificuldades apareçam.

O paradigma de organização do trabalho desenvolvido por Ohno, através da Andon, no interior da fábrica Toyota, intensificou a extração da mais-valia, com custos reduzidos de produção e da força de trabalho. A administração com os olhos e a flexibilidade alcançadas no mundo do trabalho possibilitaram ao capital ganhos extras de produtividade e de mais-valia. A intensidade da exploração do trabalho, nas “ilhas de excelência e produtividade”<sup>11</sup>, criadas pela organização do trabalho é o ponto central sobre a qual estão assentadas a relação capital e trabalho nas grandes indústrias, conforme podemos notar nos estudos do DIEESE (boletim de outubro de 1994), onde registrou o funcionamento das ilhas de produção, destacando que:

(...) na produção por ilhas (...), a produção escoou sem interrupções, tal qual a fluência de um rio. Dentro da *ilha*, a peça sai de uma operação e entra em outra, imediatamente, quer o meio usado para isso seja manual ou automático, através de robôs ou esteiras de pallets. E o estoque não se forma, reduzindo-se o tempo total entre o início e o final da operação.

Na operação dessas *ilhas* as empresas procuram a polivalência (...) ou seja: um operário pode trabalhar simultaneamente em mais de uma máquina. As vantagens da produção em *ilhas* para as empresas são inúmeras. A saber: 1. elimina os estoques; 2. aumenta o giro da produção; 3. intensifica o trabalho dos operários devido ao menor tempo de esperas e pausas; 4. proporciona flexibilidade na produção e na distribuição da mão-de-obra pelas diversas máquinas.

## CONCLUSÃO

As consequências da criação do Sistema Toyota de Produção para o mundo do trabalho foi o controle permanente do processo produtivo, através dos mecanismos criados para a objetivação da produção, como a nova espacialização no chão da fábrica, do trabalho flexível e da administração com os olhos, que foram internalizados pelos trabalhadores, gerando uma nova ideologia e emulação no espaço produtivo.

Na objetivação do trabalho, as equipes que compõem as “ilhas de excelência”, dentro do espaço produtivo, definem o ritmo da produção, determinando como será produzida a quantidade de peças determinada pela empresa; o tempo a ser gasto na produção e quem ocupará determinado posto de trabalho. Com a produção flexível extingue-se os postos fixos de trabalho, sendo realizado um rodízio nas operações, para que todos os envolvidos no processo de produção façam de tudo um pouco. Concluimos, que, neste paradigma de produção, está presente a flexibilidade produtiva como eixo central para determinar a produção, gestada pelo sistema toyota de produção.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

ANTUNES, Ricardo. *Adeus ao Trabalho?: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho*. Campinas, SP, Ed. Cortez / UNICAMP, 1995.

BRAVERMAN, Harry. *Trabalho e Capital Monopolista: Degradação do trabalho no século XX*. 3a. Ed. Rio de Janeiro. Ed. Zahar, 1981.

CORIAT, Benjamin. *Pensar pelo Avesso: o modelo japonês de organização do trabalho*. Rio de Janeiro, Ed. da UFJ/Revan, 1994.

\_\_\_\_\_. *O Taylorismo e a Expropriação do Saber Operário*. in Sociologia do Trabalho: organização do trabalho industrial — Antologia — Ed. A Regra do Jogo, 1985.

DIEESE. *Trabalho e reestruturação produtiva: 10 anos de linha de produção*. São Paulo, 1994.

HARVEY, David. *Condição Pós- Moderna*. São Paulo, Edições Loyola, 1994.

HIRATA, Helena. *Receitas Japonesas, Realidade Brasileira*. in Novos Estudos CEBRAP, v. 2. p. 61-65, São Paulo, julho, 1983.

LEITE, Marcia de Paula. *O Futuro do Trabalho*. São Paulo, Ed. Página Aberta LTDA, 1994.

LOPES, Juarez R. Brandão. *Reestruturação Produtiva, Mercado de Trabalho e Condições de Vida*. in Sociedade & Educação, nº.45. Campinas, SP. Ed. Papyrus, 1993.

MARKERT, Werner. “*Lean Production*” - *uma revolução da forma de produção capitalista*. in Educação & Sociedade, nº. 49. Campinas, SP. Ed. Papyrus, 1994.

MARX, Karl. *A Ideologia Alemã*. Portugal. Editorial Presença, v.1. 1980.

\_\_\_\_\_. *O Capital: Crítica da Economia Política*. São Paulo, Nova Cultural, 3ª ed., 1985.

\_\_\_\_\_. *Grundrisse. los fundamentos de la critica de la economia política*. Madrid - Espanha, v. 1 e 2. Ed. Talleres Graficos Montora, 1989.

RUAS, Roberto Lima. *Mudanças nas formas e controle do processo de trabalho: da cooperação ao fordismo*. (texto), Porto Alegre, FEE, 1985.

SIGNINI, Liliana R. Petrilli. *Controle e Resistência nas Formas de Uso da Força de Trabalho em Diferentes bases Técnicas e sua Relação com Educação*. in Trabalho e Educação, 2a. Edição. Campinas, SP. Ed. Papyrus, 1994.

\_\_\_\_\_. *Taylorismo: Uma Análise Crítica*. in Organização Trabalho e Tecnologia. Ed. Atlas, 1986.

WOMACK, James, et. alii. *A Máquina que Mudou o Mundo*. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1992.

<sup>1</sup> Transformação profunda nos métodos e processos empresariais utilizados em empresas cujos produtos não atendem às necessidades dos clientes e revelam a necessidade de mudanças em todos os níveis, desde a administração até a produção e os serviços auxiliares. O processo de reengenharia pode ser concebido em termos de duas dimensões: a abrangência e a profundidade. A primeira a amplitude horizontal com que o processo se desenvolve no interior da empresa; e a segunda se refere ao grau de intensidade das modificações que se processam nos principais elementos organizacionais, tais como: papéis e responsabilidades; b) mensuração dos resultados e incentivos; c) estrutura organizacional; d) tecnologia de informação; e) valores compartilhados e habilidades. No entanto é necessário estabelecer uma distinção mais importante entre os processos tratados pela reengenharia: ela pode recair sobre os negócios de uma empresa ou sobre os processos que ela utiliza para alcançar seus objetivos. No primeiro caso as mudanças podem ser mais radicais, pois coloca-se em discussão a própria definição do negócio da empresa. No segundo caso, na reengenharia de processos (ponto de partida na maioria dos casos nos quais esta técnica é aplicada) trata-se de examinar a estratégia da empresa para conseguir seus objetivos. As mudanças mais frequentes nas empresas que adotam a reengenharia de processos são as seguintes: a) as unidades de trabalho mudam, sendo os departamentos funcionais substituídos por equipe de processo; b) as atividades dos empregados tendem a tarefas múltiplas em lugar de tarefas simples e unidimensionais; c) os papéis dos empregados passam a ser definidos pelos próprios empregados, em vez de ser determinados e controlados pelos gerentes; d) a preparação dos empregados vai além do simples treinamento, transformando-se num verdadeiro processo educativo; e) o ponto de referência de desempenho e remuneração se desloca da atividade para o resultado; f) os valores disseminados na empresa passam a estimular principalmente a produção e não a mera defesa da organização; g) os gerentes trocam o papel de supervisores para o de treinadores dos grupos com os quais trabalham; h) a estrutura organizacional tende a se achatar, isto é, a reduzir o número de faixas hierárquicas; i) os diretores trocam a postura de controladores do resultado para a de líderes do processo como um todo. Em síntese, embora uma empresa possa continuar criando o mesmo produto, depois de passar por um processo de reengenharia o fará de maneira radicalmente diferente. E, através desses novos processos que atravessam a empresa do topo até as bases, é possível reduzir custos, eliminar desperdícios, aumentar a produtividade, melhorar a qualidade e proporcionar seu desenvolvimento e sua prosperidade. Extraído de Paulo Sandroni, Dicionário de Economia e Administração, Ed. Nova Cultural, 1996.

<sup>2</sup> Grupos de seis a dez trabalhadores que formam equipes de trabalho, introduzidos no Japão e difundidos para outros países, visando a racionalidade do processo de trabalho via sugestões e fluxo de trabalho.

<sup>3</sup> O “retrabalho” é um setor da produção, voltado para corrigir os problemas decorrentes no processo produtivo.

<sup>4</sup> Produção baseada no enxugamento de postos de trabalho e de racionalização do espaço produtivo.

<sup>5</sup> PDCA: Plan - planejamento; Do - ação; Check - verificação; Action - correção.

<sup>6</sup> Cinco S (Seiki, Siton, Seisou, Seiketsu e Shitsuke), traduzidos para o português, significa:

1. Seiki: senso de utilização racional dos recursos para evitar desperdício, classificação dos itens de acordo com sua utilização;

2. Seiton: senso de organização, controle visual através da disposição sistemática dos itens para serem localizados rapidamente;

3. Seisou: senso de limpeza, conservação dos equipamentos;

4. Seiketsu: senso de saúde, preocupação com a saúde física e mental;

5. Shitsuke: senso de autodisciplina, o mais importante de todos, o que implica seguir os padrões técnicos, éticos e morais que regem a organização onde se trabalha. (Neves, 1983, p. 271).

<sup>7</sup> Também denominado Sistema de Produção Toyota, ou Sistema Kanban, e também traduzido como “produção apenas-a-tempo”, é um sistema de controle de estoques no qual as partes e componentes são produzidas e entregues nas diferentes secções, um pouco antes de serem utilizadas. A definição mais sintética deste sistema seria “a peça certa, no lugar certo, no momento certo”. A Toyota começou a desenvolver este sistema ainda durante os anos trinta, mas só começou sua difusão no final dos anos cinquenta e início dos sessenta. A principal razão que levou à sua adoção, nas palavras de Taichiro Ohno, vice-presidente daquela empresa e um de seus principais implementadores: “O sistema Toyota de produção (Just-in-Time - Kanban) nasceu da necessidade de desenvolver um sistema de produção de pequenas quantidades de automóveis diferentes, no mesmo processo produtivo”. Esta necessidade estava vinculada ao princípio de “suprir o mercado com aquilo que é demandado, quando é demandado, e na exata quantidade necessária”. Esta razão fundamental também ajudou a minimizar não apenas o nível de estoques, reduzindo os respectivos custos financeiros, como também as necessidades de espaço físico (tão caro no Japão) para a armazenagem dos estoques. Este sistema permite grande agilidade para a mudança de modelos nas linhas de montagem e, portanto, adaptação mais rápida às alterações nos gostos dos consumidores e da demanda em geral. Esta forma de administração da produção, que reduz sensivelmente os custos, aumentando a produtividade, se difundiu rapidamente por todo o Japão e em todo o mundo. Extraído de Paulo Sandroni, Dicionário de Economia de Administração. Ed. Nova Cultural, 1996.

<sup>8</sup> As propostas para garantir a instalação deste sistema, trazidas por Ohno, foram:

a. O operário do posto posterior se abastece com peças necessárias à sua fabricação, apanhando-as no posto que lhe é imediatamente anterior;

b. As peças devem ser apanhadas em lotes (o equivalente a cinco automóveis) em cada uma das oficinas envolvidas nas iterações posto posterior - posto anterior provocadas por um abastecimento anterior; um carrinho especial é concebido para conter as peças assim distribuídas;

c. É introduzida uma regra proibindo colocar peças e produtos em curso de fabricação no chão (tudo deve estar contido nos carrinhos e nenhum deve conter mais do que o número de peças estritamente necessária) Em caso de

insuficiência de peças ou de superprodução, a linha de montagem deve parar. Coriat, p. 79

<sup>9</sup> Ultrapassagem de fronteiras é uma inovação do ohnismo, na qual, ela parte do princípio de se conceber tipos de implantação de máquinas e de organização do trabalho que permitam aos trabalhadores operá-las. O princípio ohnista de “tempo partilhado” nasce dessa ação, pois, sua materialização permite “construir a produtividade sobre a flexibilidade das tarefas”. in Coriat, 1994: 66.

<sup>10</sup> Na produção, os trabalhadores alocados para cumprirem determinadas tarefas, realizam-na de maneira flexível, pois cada um pode “avançar” no espaço do outro, partilhando o trabalho.

<sup>11</sup> Ilhas de excelência e produtividade é a organização do trabalho assentada nos CCQ, onde, cada ilha abriga um conjunto de vários tipos de máquinas dispostas em forma de U, com capacidade de produzir, do começo ao fim, vários modelos semelhantes de peça. A peça é produzida sem interrupções ou esperas, reduzindo o tempo de operação na produção.