



Prefácio de **José Roberto Ferro**  
Lean Institute Brasil

# A MÁQUINA QUE MUDOU O MUNDO



BASEADO NO ESTUDO DO  
MASSACHUSETTS INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY SOBRE  
O FUTURO DO AUTOMÓVEL

A ARMA SECRETA DO JAPÃO, DA PRODUÇÃO EM MASSA PARA A  
PRODUÇÃO ENXUTA: A SEGUNDA REVOLUÇÃO AUTOMOBILÍSTICA



**JAMES P. WOMACK**   **DANIEL T. JONES**   **DANIEL ROOS**

## **A máquina que mudou o mundo**

Resumo do livro a máquina de mudou o mundo;  
Autores: James Womack, Daniel Jones e Daniel Roos;  
Ano de publicação da primeira edição: 1990;

Elaborado por: Reno Schmidt;  
Data: março de 2008;

### Verdades sobre o Sistema Toyota de Produção

Os níveis de estoque da Toyota não são zero e nem poderiam ser, pois inviabilizariam o trabalho em uma linha de montagem, porém são definidos níveis de estoque padrão para lidar com as variações na entrada de pedidos a partir dos processos fluxo abaixo e das capacidades dos processos fluxos abaixo.

Sem padrões de trabalho não existe *kaizen* (melhoria contínua).

### **Resumo Geral**

#### **Visão geral da produção em massa**

Quando a Ford partiu para um caminho de verticalização total passou a contar com tamanha burocracia que apenas contribuiu para um aumento dos problemas.

Mesmo quando Sloan (Alfred Sloan – GM) adotou como soluções a criação de unidades independentes (divisões descentralizadas) gerenciadas, segundo palavras do próprio Sloan, de forma objetiva “pelos números”.

As idéias de Sloan tornaram as companhias (família GM) auto-sustentáveis, “gerenciadas pelos números” em Detroit. Tal organização demandava pouquíssimo tempo de gerência ou supervisão direta.

As inovações de Sloan representaram uma revolução no marketing e gerência da indústria automobilística. Entretanto, nada fizeram para modificar a idéia, primeiramente institucionalizada por Henry Ford, de serem os trabalhadores de chão-de-fábrica meras peças intercambiáveis do sistema de produção. Portanto, no chão-de-fábrica as coisas continuavam de mal a muito pior.

## Produção Enxuta: A rede de fornecedores

A questão da verticalização sempre foi bastante polêmica dentro das empresas de produção em massa. A Ford chegou muito próximo de 100% de verticalização (chegando a ter fábrica no Brasil para extração de borracha – FordLandia), a GM chegou próximo a 70%.

No entanto, o dilema entre comprar fora ou produzir internamente, que gerara tantos debates nas firmas de produção em massa, não pareceu muito importante para Ohno e outros na Toyota, ao pensarem na obtenção de componentes para os carros e caminhões.

A questão real era como montadores e fornecedores poderiam colaborar entre si, para reduzir custos e melhorar a qualidade, qualquer que fosse o relacionamento legal e formal entre eles.

Aqui o enfoque da produção em massa, quer na fabricação interna ou nas compras externas, parecia insatisfatório. Na Ford e GM, as equipes centrais de engenharia projetavam a maioria das mais de 10 mil peças num veículo e os sistemas de componentes por elas compreendidos. Os desenhos eram, então, passados para os fornecedores, internos e externos, para que fizessem suas ofertas de preço para determinado número de determinada qualidade (expressa em geral em máximo de peças defeituosas por milhar) entregues em determinado prazo. Entre todas as firmas externas e divisões internas participantes, o menor preço ganhava a concorrência.

No caso típico de determinadas peças compartilhadas por vários veículos (pneus, baterias, alternadores) ou de tecnologia especializada não dominada pela montadora (componentes computadorizados, por exemplo), fornecedores independentes competiam pelo seu fornecimento, modificando geralmente modelos padrões, adaptando-os as especificações de um veículo particular. Mais uma vez o sucesso dependia do preço, qualidade e confiabilidade de entrega.

Em ambos os casos os administradores das corporações eram da filosofia do “cada um por si”, quando as vendas declinavam na cíclica indústria automobilística. Todos encerravam suas relações comerciais sempre tipicamente de curto prazo.

Quando a Toyota em expansão pensou em adotar esta sistemática para o suprimento de componentes, Ohno e os outros enxergaram vários problemas. As empresas fornecedoras

trabalhavam para atender a um desenho já pronto, pouca oportunidade ou incentivo tinham para sugerir aperfeiçoamentos no esquema de produção, com base em suas próprias experiências de fabricação. À maneira dos empregados na linha de montagem de produção em massa, esperava-se que “mantivessem abaixada a cabeça” e continuassem trabalhando. Já os fornecedores externos, com seus desenhos próprios adaptados para determinados veículos, não tinham como otimizar tais peças, por não receberem praticamente nenhuma informação sobre o restante do veículo. Estas informações eram tratadas pelas montadoras como de propriedade particular da empresa.

Existiam ainda, outras dificuldades. Organizar os fornecedores em cadeias verticais e jogá-los uns contra os outros para conseguir o menor preço a curto prazo gerava um bloqueio do fluxo horizontal de informações entre eles, particularmente sobre os avanços nas técnicas de fabricação. A montadora poderia garantir que seus fornecedores tivessem baixas margens de lucro, mas não podia fazer com que diminuíssem os custos de produção, melhorassem a organização e inovassem os processos.

O mesmo se aplicava a qualidade. Porque a montadora muito pouco conhecia das técnicas de fabricação de seus fornecedores – fossem estes internos a montadora ou independentes –, era difícil melhorar a qualidade, a não ser estabelecendo-se um montante máximo aceitável de defeitos. Na medida em que a maioria das firmas do ramo produzissem aproximadamente no mesmo nível de qualitativo, tornava-se difícil melhorar tal nível.

Finalmente, havia o problema da coordenação no dia-a-dia do fluxo de peças no sistema de suprimentos. A inflexibilidade das ferramentas dos fornecedores (análoga a inflexibilidade das prensas nas montadoras) e a instabilidade dos pedidos das montadoras, em função das mudanças na demanda do mercado, faziam com que os fornecedores produzissem grandes volumes de peças antes de ajustarem o maquinário para outra, e mantivessem grandes estoques de peças acabadas, para que as montadoras nunca reclamassem do atraso nas entregas (ou pior, cancelassem um contrato). Resultava daí altos custos de estocagem e a produção rotineira de milhares de peças que, mais tarde, na linha de montagem, mostravam-se defeituosas.

Para contrabalançar este problema e atender a um aumento de demanda nos anos 50, a Toyota começou a estabelecer um novo enfoque, de produção enxuta, para o suprimento de componentes. O primeiro passo consistiu em organizar os fornecedores em níveis funcionais, qualquer que fosse a relação

legal e formal com a montadora. As firmas de cada nível correspondiam a diferentes graus de responsabilidade. Fornecedores de primeiro nível participavam integralmente do desenvolvimento do novo produto pela equipe responsável. A Toyota pedia, por exemplo, que desenvolvessem um sistema de direção, frenagem ou elétrico que funcionasse em harmonia com os demais sistemas.

Primeiro, recebiam uma especificação de desempenho. Por exemplo, pedia-se que projetassem um sistema conjunto de freios capaz de parar um carro de uma tonelada, a 97 quilômetros por hora, em 60 metros, dez vezes seguidas, sem falhar. Os freios deveriam se encaixar num espaço de 15cm x 20cm x 25cm na extremidade de cada eixo, e ser fornecidos a montadora por 40 dólares o conjunto. Solicitava-se, então, aos fornecedores um protótipo para testes. Caso funcionasse recebiam um pedido de produção. A Toyota não especificava o material que seriam feitos os freios ou como deveriam funcionar. Tais decisões de engenharia cabiam ao fornecedor.

A Toyota estimulou seus fornecedores de primeiro nível a trocarem idéias entre si de como melhorar os projetos. Como cada fornecedor, na maior parte, se especializava em um tipo de componente, não competindo nesta faixa com os demais fornecedores do grupo, compartilhar estas informações era cômodo e mutuamente benéfico.

A seguir, cada fornecedor de primeiro nível formava um segundo nível de fornecedores a ele vinculados. Companhias de segundo nível eram incumbidas de fabricar peças individuais. Tratavam-se de especialistas em fabricação, geralmente sem grande perícia na engenharia do produto, mas com forte experiência na engenharia de processos e operações fabris.

Por exemplo, um fornecedor de primeiro nível poderia ser responsável por fabricar alternadores. Cada alternador possui cerca de 100 peças, de modo que o fornecedor de primeiro nível obteria tais peças de fornecedores de segundo nível.

Por serem os fornecedores de segundo nível todos eles especialistas em processos de fabricação não competindo entre si num tipo específico de componente, ficava fácil agrupá-los em associações de fornecedores, de modo a também poderem trocar informações sobre avanços nas técnicas de fabricação.

Não era intenção da Toyota integrar verticalmente seus fornecedores numa grande e única burocracia (modelo Ford – Henry Ford). Tão pouco desejava desintegrá-los em companhias totalmente independentes (modelo GM – Alfred Sloan), com uma

relação apenas de mercado. Pelo contrario, a Toyota transformou suas operações de suprimento domésticas em companhias fornecedoras de primeiro nível quase independentes, mantendo parte de seu controle acionário, e desenvolvendo relações similares com outros fornecedores que eram completamente independentes. Conforme avança o processo, os fornecedores de primeiro nível da Toyota adquiriram quase todo o resto do controle acionário uns dos outros.

A Toyota, por exemplo, possui hoje 22% da Nippondenso, que produz componentes elétricos e computadorizados; 14% da Toyoda Gosei, que produz bancos e fiação; 12% da Aishin Seiki, que produz peças metálicas para o motor; e 19% da Koito, produtora de acessórios, estofados e plásticos. Essas firmas, por seu turno, possuem substanciais controles cruzados mútuos. Além disto, a Toyota costuma atuar como banco de seu grupo de fornecedores, financiando a aquisição de maquinário para fabricar novos produtos.

Finalmente, a Toyota compartilha seus recursos humanos com os fornecedores de primeiro nível de duas maneiras: emprestando pessoal nos súbitos picos de trabalho e transferindo gerentes seniores não concorrentes de posições de comando na Toyota para posições estratégicas nas firmas fornecedoras.

Fornecedores da Toyota eram, em conseqüência, companhias independentes, com contabilidade completamente autônoma. Tratava-se de centros reais de lucros e não pseudocentros de lucros muitas firmas de produção em massa verticalmente integradas. Além do mais, a Toyota os estimulou a trabalhar para outras montadoras e firmas de outros ramos, pois os negócios externos geravam quase sempre margens mais elevadas de lucro.

Ao mesmo tempo, tais fornecedores estão intimamente envolvidos no desenvolvimento dos produtos da Toyota, compartilham do controle acionário da Toyota e membros do grupo, valem-se da Toyota para financiamentos externos e aceitam o pessoal da Toyota em seus quadros. Num sentido bastante real, compartilham seus destinos com a Toyota.

Finalmente, Ohno desenvolveu uma nova maneira de coordenar o fluxo de peças no sistema de suprimentos, o famoso sistema *Just in time* (“na hora certa”), que na Toyota se chama *kanban*. A idéia de Ohno era simplesmente converter o imenso grupo de fornecedores e fábricas de peças numa grande máquina, comparável a *Highland Park* de Henry Ford; para tal, determinou que a produção das peças se restringiria a cada etapa prévia, para suprir a necessidade imediata da etapa subsequente. O mecanismo funcionava através de *containers*, transportando peças de uma

etapa para outra. Conforme cada *container* fosse esvaziando, era mandado de volta para a etapa prévia, sinalizando automaticamente a necessidade de produzir mais peças.

Essa idéia singela era de difícilíssima implementação prática, por eliminar praticamente todos os estoques; além disso, se uma fração do vasto sistema de produção falhasse, o sistema inteiro tinha de parar. Na ótica de Ohno, era esse precisamente o ponto forte da idéia, por remover os bolsões de folga, fazendo com que cada membro do vasto processo de produção se preocupasse em prever os problemas, antes que se tornassem graves a ponto de pararem toda a linha.

A plena implementação deste conjunto de idéias – inclusive o *Just in time* – na cadeia de suprimentos da Toyota exigiu de Eiji Toyoda e Ohno mais de 20 anos de incansável trabalho. No final, tudo deu certo, com conseqüências extraordinárias para a produtividade, qualidade dos produtos e agilidade no atendimento à flutuante demanda do mercado. A rede enxuta de fornecedores se tornou importante elemento do sistema de produção Toyota.

### O que agrega valor

Em visita a fábrica da GM em Framingham (EUA), encontramos mais ou menos o que esperávamos: um ambiente clássico de produção em massa, com suas inúmeras disfunções. Começamos examinando os corredores adjacentes à linha de montagem. Estavam lotados do que denominamos “mão de obra indireta”: trabalhadores indo substituir um colega, mecânicos a caminho de consertar um problema em uma máquina, faxineiros, transportadores de materiais. Nenhum destes trabalhadores agrega valor ao produto, e as companhias podem encontrar outras maneiras de ter seus trabalhos realizados.

No final da linha nos deparamos com o melhor indicio, indubitavelmente, da antiquada produção em massa: enorme área de retrabalho atulhada de carros acabados cheios de defeitos. Todos necessitavam de mais reparos antes de serem expedidos, tarefa que pode acabar sendo extremamente demorada, além de não solucionar plenamente os problemas, agora soterrado sob camadas de outras peças.

Finalmente, algumas palavras sobre a força de trabalho: desinteresse seria o único rótulo pertinente.

## Qualidade x Competitividade

|   | Japonesas no Japão | Japonesas na América do Norte | Norte Americ. na América do N. | Toda Europa |
|---|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------|
| <b>Desempenho</b>                           |                    |                               |                                |             |
| Produtividade (horas/veículos)              | 16,8               | 21,2                          | 25,1                           | 36,2        |
| Qualidade (defeitos de montagem/100 veíc.)  | 60,0               | 65,0                          | 82,3                           | 97,0        |
| <b>Layout:</b>                              |                    |                               |                                |             |
| Espaço (m <sup>2</sup> /v./ano)             | 0,53               | 0,85                          | 0,72                           | 0,72        |
| Área de reparos (% do espaço de montagem)   | 4,1                | 4,9                           | 12,9                           | 14,4        |
| Estoques (dias de amostragem de 8 peças)    | 0,2                | 1,6                           | 2,9                            | 2,0         |
| <b>Força de trabalho:</b>                   |                    |                               |                                |             |
| % da F.T. em Equipes                        | 69,3               | 71,3                          | 17,3                           | 0,6         |
| Rotação de tarefas (0=nenhuma, 4=freqüente) | 3,0                | 2,7                           | 0,9                            | 1,9         |
| Sugestões por empregado                     | 61,6               | 1,4                           | 0,4                            | 0,4         |
| Número de classificações no trabalho        | 11,9               | 8,7                           | 67,1                           | 14,6        |
| Treinamento de novos trabalhadores (horas)  | 380,3              | 370,0                         | 46,4                           | 173,3       |
| Absentismo                                  | 5,0                | 4,8                           | 11,7                           | 12,1        |
| <b>Automação:</b>                           |                    |                               |                                |             |
| Soldagem (% passos diretos)                 | 86,2               | 85,0                          | 76,2                           | 76,6        |
| Pintura (% passos diretos)                  | 54,6               | 40,7                          | 40,7                           | 38,2        |
| Montagem (% passos diretos)                 | 1,7                | 1,1                           | 1,1                            | 3,1         |

Fonte: Pesquisa mundial das montadoras do IVMP, 1989

## Aparentes contradições

Simplemente mexer no organograma de uma empresa, para mostrar “equipes”, e introduzir círculos de qualidade, para encontrar meios de melhorar o processo de produção, dificilmente fará grande diferença.

Essa constatação singela surgiu de um dos nossos estudos iniciais nas fábricas da Ford e da General Motors nos Estados Unidos.

Os funcionários da Ford tinham grande confiança no gerente da planta, que no início dos anos 80 não poupou esforços, para assimilar os princípios da produção enxuta. Compartilhavam também uma forte crença de que, se todos os empregados trabalhassem em conjunto para executar da melhor maneira o serviço, a companhia poderia proteger seus empregados. Nas fábricas da GM, ao contrário, constatamos que pouquíssimos



trabalhadores confiavam na capacidade da gerência de lidar com a produção enxuta. Não era de admirar, já que o enfoque na GM no início dos anos 80 fora descobrir tecnologias avançadas para se livrar dos trabalhadores.

Os trabalhadores da GM também tinham uma sensação fatalista de que muitas de suas fábricas estavam fadadas a desaparecer. Em tais circunstâncias, não surpreende que o comprometimento dos altos escalões da corporação, bem como dos sindicatos, não tivessem tido ressonância no chão-de-fábrica.

### Produção em Massa = Produção Enxuta + Burocracia

Numa única palavra podemos dizer que a produção enxuta é “frágil”. A produção em massa prevê folgas por toda a parte – estoques extras, espaço extra, mão-de-obra extra – para poder funcionar. Ainda que as peças não cheguem a tempo, ou que vários trabalhadores fiquem doentes, ou que não se detecte nenhum problema antes da produção em massa do produto defeituoso, ainda assim o sistema funciona.

Entretanto para fazer funcionar um sistema de produção enxuto sem folga – isto é, sem rede de segurança – é essencial cada trabalhador esforçar-se ao máximo. Vagar simplesmente de cabeça baixa e pensamentos distantes como na produção em massa rapidamente leva ao fracasso da produção enxuta. Portanto, se a gerência não impõe liderança, e a força de trabalho não sente nenhum comprometimento mútuo em jogo, certamente a produção enxuta se reverterá para a produção em massa.

Conforme observou um gerente de uma planta enxuta em visita a uma fábrica: “a produção em massa não passa da produção enxuta burocratizada, onde ninguém toma iniciativa ou assume responsabilidade pela contínua melhoria do sistema”.

### Estrutura matricial x Organograma convencional

Os produtores enxutos invariavelmente empregam alguma variante do sistema *shusa*, do qual a Toyota foi pioneira (denominado, na Honda, “líder de grande projeto” – LGP). O *shusa* é simplesmente o chefe, o líder da equipe incumbido do projeto de engenharia de um novo produto, e de pô-lo inteiramente em produção. Nas melhores companhias japonesas, a posição de *shusa* traz consigo grande poder, sendo, talvez, a mais cobiçada. É

verdade que os empregados podem almejar tal posição como um trampolim para o alto. No entanto, para quem realmente gosta de produzir coisas, trata-se de um serviço realmente gratificante. De fato, não existe melhor posição, no mundo moderno, para orquestrar as habilidades necessárias para fazer existir um produto manufaturado extraordinariamente complexo – o automóvel.

Poder-se-ia alegar que o *shusa* não passa de um novo “superartesão”, dirigindo um processo a exigir, atualmente, uma variedade de qualificações impossível para uma só pessoa dominar. É interessante que, apesar de estarmos acostumados a encarar o trabalho de equipe como suprema sublimação da individualidade, os novos produtos da indústria automobilística da indústria japonesa costumam ser chamados pelos nomes do *shusa*: “olha o carro do Fuji-san” ou “Akoika-san realmente deu um toque pessoal a este carro” são observações comuns na indústria japonesa. Talvez, no final das contas, não possamos fugir da necessidade humana de existirem artesões. Entretanto, numa era em que as qualificações envolvidas são tão bem mais organizacionais do que técnicas – e bem acima de qualquer capacidade individual –, os artesões tem agora de assumir a forma de *shusa*.

Os produtores em massa ocidentais também possuem líderes de equipes de desenvolvimento. Qual então a diferença entre os dois sistemas? Acreditamos residir no poder e carreira do líder de equipe. Nas equipes ocidentais, o líder é mais apropriadamente denominado coordenador, cuja função é convencer os membros da equipe a cooperarem. Trata-se de um papel frustrante, devido à autoridade realmente limitada do líder, de modo que poucos afirmam gostar da posição. Na verdade, muitos executivos vêm nesta posição um beco sem saída, onde o sucesso é pouco recompensado, e o fracasso altamente visível.

Além do mais, o líder de equipe ocupa posição por demais fraca para defender um projeto dentro de uma companhia. É comum em Detroit (sede das montadoras americanas), Wolfsburg (sede da Volkswagen) e Paris (sede das montadoras francesas) a alta gerência passar por cima do líder da equipe, muitas vezes reiteradamente, quanto às especificações e aparência do produto, durante seu desenvolvimento. Que tal acontece é compreensível, dada a função da alta gerência de fazer valer outras necessidades da corporação, na medida em que as condições do mercado se modificam. Entretanto, no pior dos casos – e com frequência grande demais, particularmente nos Estados Unidos – resulta um produto sem personalidade ou distinção, que a companhia tem de vender apelando apenas para o baixo preço.

## Comunicação

Em muitos projetos ocidentais de desenvolvimento, decisões críticas envolvendo o projeto só conseguiam ser tomadas numa etapa bastante adiantada. Uma das razões é os membros de equipes ocidentais relatarem grandemente em enfrentar diretamente os conflitos. Seus compromissos com o conjunto de decisões sobre o projeto soam vagos: concordam em tentar fazer as coisas desde que não haja razões em contrário. No Japão, ao contrário, os membros das equipes assinam compromissos formais de que seguirão exatamente o consenso do grupo. Assim sendo, conflitos envolvendo recursos e prioridades ocorrem de início, e não no fim do processo. Outra razão é um processo seqüencial, de um departamento para outro (modelo ocidental), e não dentro da equipe (modelo japonês), dificultar, de qualquer maneira, a comunicação para a resolução dos problemas.

O resultado é uma impressionante diferença na distribuição cronológica do trabalho dedicado ao projeto. Nos melhores projetos enxutos japoneses, o número de pessoas envolvidas é mais elevado no início. Todas as especialidades relevantes estão aí presentes, sendo tarefa do *shusa* forçar o grupo a confrontar todas as decisões espinhosas para haver consenso em relação ao projeto. Conforme avança o desenvolvimento, o número de pessoas envolvidas cai, já que alguns especialistas, como de estudos do mercado e planejamento do produto, não mais se fazem necessários.

Em contraste, em muitos projetos de produção em massa, o número de pessoas envolvidas é bem pequeno no início, atingindo um pico quase na hora do lançamento; nesta hora, centenas de milhares de quadros extras são chamados para resolverem problemas que deveriam ter sido eliminados logo no início. O processo assemelha-se bastante à montagem: o produto em massa mantém a linha trabalhando a qualquer preço, mas acaba com montões de reparo no final; já o produtor enxuto despende maior esforço logo no início. Corrigindo os problemas antes que se multipliquem, para acabar com muito menos trabalho global e bem maior qualidade.

## Fornecedores no Brasil

O setor produtor de peças e componentes no Brasil, enfrentou dificuldades nos anos iniciais, mas rapidamente foi capaz de atingir um bom desempenho. Algumas das empresas líderes do setor, em pouco tempo, acabaram alimentando diretamente linhas de montagem de importantes montadoras, em diferentes partes do globo. A maior parte das empresas, porém, ficou dependente da tecnologia importada e dos desenhos e especificações das montadoras. Com raras exceções, as empresas nacionais não criaram capacitação tecnológica, e nem isto era esperado na produção em massa já que as montadoras deveriam estabelecer os parâmetros básicos e as empresas de autopeças simplesmente manufaturar, reproduzindo a mesma separação existente entre a administração / planejamento e o trabalho / execução na relação entre fornecedores e as montadoras. Gradualmente, foram sendo repetidas assim as bases do relacionamento existente na Europa e Estados Unidos, com muitos conflitos e falta de cooperação entre as partes.

Dessa forma, estavam compostos, no final da década de 1970, alguns dos principais elementos construtivos do sistema de produção em massa no Brasil, ou seja, montadoras com elevados volumes de produção, nos níveis das maiores plantas do mundo, baseando-se na utilização de mão-de-obra barata, pouco qualificada, sindicatos em conflito com as empresas e vistos como agentes indesejáveis, com os quais são forçadas a negociar em determinados momentos, um setor de autopeças dependente da tecnologia das montadoras e também em constantes conflitos e disputas, assim como um sistema de distribuição em constante desarranjo e em incompatibilidade com as montadoras.

Porém, o Brasil mal adentrava, com 50 anos de atraso, na produção em massa, já estavam em avançado estágio de difusão no Japão arrasado pela guerra, particularmente na Toyota, as revolucionárias mudanças constituidoras do novo sistema de produção, tornando obsoleta a produção em massa, que aqui começávamos a aprender e a nos beneficiar. Notando que a pura imitação do sistema norte-americano de produção em massa não seria conveniente em um país com o mercado mais restrito como o Japão, começou a se delinear os traços fundamentais do sistema de produção enxuta.

## Círculos de Controle de Qualidade (CCQ) no Brasil

O insucesso maior na difusão da produção enxuta tem sido nos sistemas de trabalho e nas políticas de Recursos Humanos. No início da década de 1980, o sucesso japonês começou a ficar mais evidente e a disposição de imitá-lo se acentuou no Brasil. Entretanto, o isolamento do país levou a enxergar-se apenas a ponta do *iceberg* e muitas empresas acabaram identificando o sucesso japonês com uma de suas técnicas, os Círculos de Controle da Qualidade (CCQ), tido como a grande arma competitiva. As empresas brasileiras, particularmente através do setor de média gerência, imbuídos de um interesse modernizador e também como reação ao fortalecimento sindical, lançaram mão febrilmente dos CCQs.

O esforço não foi muito bem sucedido. Quando se compara internacionalmente, a porcentagem de trabalhadores envolvidos nesses esquemas de participação é muito pequena (7,4% no Brasil contra 90% no Japão) e o número de sugestões por empregado é muito baixo (0,5 sugestões por funcionário no Brasil contra 61 no Japão). O movimento dos CCQs fracassou pela falta de reciprocidade e confiança entre as partes, além do preparo técnico efetivo dos trabalhadores.

Como contrapartida, os sindicatos lutaram bravamente pela constituição das Comissões de Fábrica (CFs) como forma de ampliar seu raio de ação no chão-de-fábrica e defender-se do ataque que para eles significava os CCQs, motivo de acirrada crítica e boicote pela ação sindical. Também as CFs não tiveram continuidade e a importância esperada, tendo atualmente sua atuação reduzida e fragmentada. Ambos os lados perderam excelentes oportunidades de ampliar a participação, o diálogo e a cooperação.

As dificuldades na difusão de esquemas participativos devem-se essencialmente às características da cultura organizacional das empresas instaladas no Brasil. Como resultado, nota-se que os supervisores e gerentes ainda não estão abertos a efetiva participação. Com frequência, têm medo de receber sugestões dos trabalhadores porque sentem que é deles a obrigação de resolver determinados problemas, defendendo firmemente o que consideram as prerrogativas da gerência. Ou então, quando uma determinada sugestão envolve outro departamento, muitas vezes é caracterizada uma invasão de espaço, havendo forte inércia no sentido de manterem-se os esquemas tradicionais de compartimentalização ou

“feudalização” dos setores ou departamentos, desestimulando, portanto, tomadas de decisões em grupo.

Os sindicatos de trabalhadores encararam os esforços de modernização (automação e participação) com muita desconfiança. Para eles, parecia que a gerência queria centralizar ainda mais o processo decisório através da substituição do trabalho humano ou, então, por meio de formas manipulativas ou restritivas de participação.

Até que ponto a falta de sucesso nesse processo de mudança das relações entre trabalhadores e administração tem prejudicado o desempenho da indústria? Como se sabe, uma das principais inovações trazidas pela produção enxuta é a plena incorporação da contribuição intelectual dos trabalhadores no processo de produção. Assim, supõe-se que o estabelecimento de novos sistemas de trabalho que favoreçam a multiquificação e de políticas de Recursos Humanos que permitam o maior envolvimento e participação dos funcionários seja fundamental para o bom desempenho das empresas. No entanto, os trabalhadores brasileiros na indústria automobilística estão muito pouco envolvidos na administração.

Praticamente não há trabalho em equipe na indústria brasileira. A produção ainda esta organizada a partir do trabalho individual, dificultando e desestimulando as formas mais cooperativas de trabalho em grupo e de resolução de problemas.

Não há políticas de remuneração vinculadas ao desempenho, além disto, os trabalhadores brasileiros têm muito pouco treinamento comparativamente aos outros países, o que é agravado pela sua baixa escolarização e pelo baixo nível do sistema escolar. Além disto, a ausência de esquemas de aprendizado constante, no próprio trabalho, através de supervisores cuja tarefa seria ensinar e guiar, e não vigiar e controlar, prejudica ainda mais a capacitação dos trabalhadores no Brasil. Mesmo mostrando disposição de colaborar e aprender, há falta de preparo técnico adequado para poder influenciar mais diretamente na resolução de problemas. Não se trata apenas de mais treinamento técnico, mas efetivamente de educação em sentido lato (amplo), a carência da mão-de-obra brasileira.

A indústria brasileira não é competitiva internacionalmente, ou pelo menos não é tão competitiva quanto poderia ser.