

Fordismo e Novos Paradigmas de Produção: Questões Sobre a Transição no Brasil

Alceu Gomes Alves Filho

Prof. do Departamento de Engenharia de Produção/UFSCar

Roberto Marx

Prof. do Departamento de Engenharia de Produção/USP

Mauro Zilbovicius

Prof. do Departamento de Engenharia de Produção/USP

Palavras-chave: flexibilidade, organização da produção, especialização flexível.

Key words: flexibility, production organization, flexible specialty

RESUMO:

Este trabalho discute as possibilidades de mudança do fordismo em direção a sistemas de produção mais flexíveis. Algumas das mudanças que vêm ocorrendo no Brasil são ilustradas através de casos nas indústrias de calçados e automobilística. Aparentemente, a modernização acontece nos setores voltados para o mercado externo. Há poucas evidências de mudanças radicais para maior flexibilidade em qualquer setor. Em vez disso, as mudanças são implementadas em ritmo lento e de modo incremental.

ABSTRACT:

This article is an exploratory essay on the possibility of changing the fordist way of organising production processes towards greater flexibility. Some changes in Brazil are illustrated through cases in the footwear and automobile industries. It seems that the modernisation wave is taking place mostly in externally oriented sectors. Further, there is little evidence of a radical shift towards flexibility in any sector. Instead, firms are changing in a slow step-by-step pattern.

Rec. 01/91 Rev. 04/91 Apr. 05/91

Introdução

Este texto procura discutir de maneira exploratória as possibilidades de mudança do fordismo na direção de um esquema mais flexível de organização da produção. Procura-se centrar atenção na seguinte questão: em que medida as transformações que estão sendo introduzidas em diversas plantas em todo o mundo, e em particular no Brasil, podem ser consideradas ou como uma transformação radical do paradigma fordista, ou, de forma diferente, como mera evolução gradual do mesmo paradigma?

Esta questão é tratada conceitualmente no ítem a seguir, no último, alguns comentários são apresentados à título de conclusão. Os comentários possuem, porém, um caráter preliminar, dado que informações mais precisas sobre as transformações com as quais estamos lidando requerem pesquisas mais detalhadas e informações empíricas dos diversos setores econômicos. Qualquer generalização baseada nos casos aqui relatados deve ser cautelosa, pois estes representam casos particulares da complexa indústria brasileira. Tais casos (indústria de calçados e montadora de automóveis) foram estudados pelos autores, porém não com uma perspectiva inicialmente centrada na preocupação do presente artigo.

Novos paradigmas: para além do fordismo

A despeito das diferentes visões a respeito do que vem acontecendo com a lógica da produção, distribuição e

consumo nos últimos 15 ou 20 anos, é óbvio que alguma coisa muito importante está de fato ocorrendo. As mudanças estão relacionadas com o modo de organização da produção e a natureza dos meios de produção, bem como com a forma pela qual estes dois fatores estão sendo combinados na atual fase da produção capitalista.

De qualquer modo, simplesmente anunciar que alguma coisa está mudando não é suficiente. É necessário avaliar e qualificar estas mudanças, particularmente em relação: a) à identificação de que tipos de transformações têm ocorrido na produção capitalista desde o início do século XX; b) à compreensão das condições particulares em torno das quais as novas formas e a nova lógica de organização da produção estão sendo definidas, redefinidas e implementadas no piso da fábrica, bem como ao nível da planta e da empresa como um todo; c) à identificação das condições nas quais as novas tecnologias e formas de organização da produção podem se diferenciar segundo empresas, setores e países. Em outras palavras, quais as condições particulares para a adaptação e difusão dos novos paradigmas se comparados com os antigos; d) à consideração de aspectos econômicos, tecnológicos, sociais, políticos, organizacionais e culturais que se combinam em cada empresa e que podem (ou não) levar a processos de mudança.

É importante apontar para o fato de que as condições que existiram para a difusão dos paradigmas nos locais onde os mesmos foram desenvolvidos não podem ser simplesmente reproduzidos em outros locais. Isto não significa que as mesmas condições devam existir para permitir as mudanças. De fato, o importante é que, para obter melhoramentos, é sempre

necessário adaptar e freqüentemente "criar" coisas novas. O resultado pode eventualmente levar a alguma coisa diferente do que anteriormente se imaginava.

As velhas práticas têm sido chamadas de paradigma "taylorista-fordista", "fordismo", "produção em massa" ou "machinofacture" (1), dependendo do autor. As novas práticas possuem diferentes nomenclaturas, dependendo dos aspectos que cada autor julga serem mais importantes: "pós-fordismo", "especialização flexível", "systemofacture", "systemation", "sistema japonês" e "sistema just-in-time" são alguns exemplos. Neste artigo iremos chamar, por simplicidade, a velha e a nova lógica de produção por, respectivamente, "fordismo" e "produção flexível" (IDS, 1987). Tentaremos focalizar alguns aspectos que devem ser considerados (e futuramente aprofundados) de forma a qualificar as diferenças entre a velha e a nova lógica e, também de modo a entender as restrições e motivações da transição no ambiente brasileiro.

Um dos pontos mais importantes reside na necessidade de se considerar o fordismo como um conjunto consistente de regras que configuram uma forma particular de organização da produção e como um padrão cultural que tem afetado a lógica das decisões gerenciais desde o início dos anos 20. Deste modo é necessário apontar que, de uma forma abstrata, o fordismo tem se difundido como um paradigma para a tomada de decisões em todas as economias capitalistas (bem como em economias centralmente planejadas). Entretanto, como uma forma concreta de produção e organização do trabalho, o fordismo não tem sido aplicado em todas as plantas e empresas. Como um conjunto

de regras e como uma lógica de organização, o fordismo foi desenvolvido para a obtenção de maior eficiência e aumento das economias de escala na produção de produtos discretos e razoavelmente padronizados. O seu sucesso originou o crescimento de um grande mercado consumidor para produtos fabricados em massa.

As práticas fordistas não foram totalmente aplicadas na indústria de processos (petroquímicas, siderurgia, alimentos, papel e celulose e outras), bem como em uma grande faixa de pequenas empresas que produzem bens de consumo mais complexos e em lotes pequenos ou unitários, como é o caso da indústria de bens de capital. Nesses setores de produção, a capacitação que se exige da força de trabalho é completamente diferente daquela demandada nos setores com produção discreta em massa, que em grandes linhas utilizam-se de trabalhadores pouco qualificados.

Tanto nas indústrias de processos, já bastante automatizadas, como nas pequenas empresas que trabalham sob encomenda, que necessitam de alto grau de flexibilidade na produção, torna-se difícil e até indesejável a separação entre trabalho qualificado e desqualificado e entre trabalho direto e indireto, um dos pilares do fordismo como lembram Hoffman e Kaplinsky (1988). Além disso, a flexibilidade neste tipo de sistema de produção (mesmo observadas as atuais mudanças) era, e continua a ser, uma característica básica que define a natureza da produção nestes setores.

O fordismo, mesmo assim, tornou-se a forma predominante de organização da produção, e as empresas que empregavam formas não fordistas de organização torna-

ram-se dependentes ou fornecedoras das empresas fordistas. Mas é importante notar que o fordismo não se transformou na única forma de organização da produção. Mesmo entre as empresas com produção em massa no setor automobilístico nem todos os princípios fordistas "puros" foram adotados como leis inflexíveis. Ao nível do relacionamento média gerência-operários, por exemplo, a despeito da introdução do fordismo, alguns conhecimentos técnicos sobre as operações cotidianas permaneceram no piso da fábrica e são críticas para a operação eficiente das plantas (Senker, 1986). Há assim uma certa distância entre o modelo abstrato, ideal, e a sua aplicação prática.

Embora tenhamos até aqui discutido o fordismo de forma superficial, as questões colocadas nos parecem relevantes para a compreensão do surgimento da produção flexível. Será este surgimento uma autêntica revolução no modo de produção capitalista? Ou: a produção flexível será capaz de substituir o "velho" fordismo? São perguntas ainda sem respostas, não só em razão dos diferentes níveis de sua difusão entre países, empresas e setores, mas principalmente porque o novo sistema incorpora alguns aspectos fundamentais do antigo, ao mesmo tempo que adiciona outros que não existiam anteriormente. Como já foi frisado, mesmo o paradigma fordista não se difundiu de maneira homogênea por toda a economia. É senso comum considerar que a produção flexível se desenvolveu no Japão (1). Mesmo assim, é importante lembrar que as empresas japonesas que hoje são citadas como modernas/ou flexíveis iniciaram sua operação com a estratégia de melhorar o sistema americano de produção (ou, em grandes linhas, o próprio fordismo), investindo de forma a eliminar gargalos, problemas de qualidade, tempos de set-up e etc.

Deste modo, os japoneses começaram a gerar novas soluções para adaptar as regras

fordistas às condições locais do Japão em termos de matéria-prima, força de trabalho, estrutura econômica e padrões culturais e históricos de comportamento. Ao mesmo tempo, procuraram integrá-las e adaptá-las à nova política industrial definida pelo governo japonês nos anos 50. A particular combinação das características japonesas com o estado da arte das práticas fordistas e com a inserção do Japão na economia internacional podem explicar o caminho pelo qual o novo sistema de produção flexível começou a se configurar nesse país.

Desde a metade dos anos 70, este novo sistema tem se mostrado o mais eficiente em termos da capacidade de reagir às flutuações de mercado em ambientes de demanda saturada e em termos da capacidade de possibilitar uma maior velocidade de circulação do capital e de acumulação. É interessante notar também que, nos anos 20, o fordismo proporcionou vantagens semelhantes para a situação econômica daquele período.

Como conclusão desta discussão, pode-se apontar para o fato de que as mudanças estão ocorrendo de diferentes formas e ritmos, em diferentes pisos de fábrica, em empresas e países. O novo sistema é mais facilmente observado precisamente naqueles locais onde o velho paradigma foi melhor desenvolvido (como foi o caso do Japão nos anos de sua reconstrução). Entretanto, se considerarmos estas diferenças e se aceitarmos que o novo sistema incorpora aspectos do anterior, não é possível concluir (pelo menos até agora) que o novo sistema já tenha se tornado dominante, ou mesmo que isso venha a acontecer e, tampouco, que a nova configuração da produção se difundirá de maneira homogênea.

De outro lado, parece muito claro que, como um modelo conceitual para discussão e decisão acerca dos problemas da produção e da organização do trabalho, o novo sistema

está bastante difundido. Parece correto também apontar para o fato de que a velocidade de difusão do novo paradigma é bem maior ao nível da subjetividade do pensamento gerencial do que nas práticas observadas nas empresas. Em outras palavras, parece que, paralelamente às novas lógicas de gerência da qualidade, dos estoques, layout, automação, utilização da força de trabalho e requalificação, há um grande "gap" entre a disseminação da cultura e da ideologia do novo sistema e a situação concreta em cada tipo de processo produtivo.

Dois casos de mudanças tecnológicas e organizacionais no Brasil

CALÇADOS

A indústria brasileira de calçados, particularmente o sub-setor produtor de calçados de couro, ilustra o caso de um setor maduro econômica e tecnologicamente e com posição assegurada no comércio internacional. (2)

Diferentemente do setor automobilístico (ver a seguir), as fronteiras tecnológicas para a produção de calçados movem-se lentamente, restringindo-se a poucos pontos do processo as possibilidades de introdução de equipamentos de base microeletrônica e, por conseguinte, de uma maior automação e integração da produção.

Sistemas CAD podem ser adotados na modelagem e máquinas automatizadas podem ser empregadas em alguns pontos do processo, mas com impacto insignificante na participação do fator trabalho. As principais barreiras a um grau maior de automação e integração são a falta de homogeneidade

da matéria-prima (couro) e a complexidade dos movimentos e das operações que devem ser realizadas em materiais flexíveis durante a confecção do calçado.

O fato do processo de produção ser intensivo em mão-de-obra, característica que não deverá se modificar a curto e médio prazos, tem implicações importantes. Primeiro, a vantagem comparativa a nível internacional. Segundo, a produção de calçados é atomizada e altamente competitiva porque não há praticamente barreiras à entrada de novas empresas. Terceiro, a qualidade do produto é determinada pela qualidade do couro e pela habilidade dos trabalhadores. E, finalmente, a esfera de coordenação, ou, mais especificamente, a administração da produção e do trabalho, torna-se muito importante para o desempenho das empresas.

É interessante notar que a indústria de calçados possui, pelo menos teoricamente, características favoráveis à mudança do modo de produção Taylorista-Fordista em direção a uma organização mais flexível. O projeto e produção de um número elevado de modelos, em vários tamanhos, geralmente em pequenos lotes e produzidos sob encomenda, requerem um grau elevado de flexibilidade. Vejamos, entretanto, se há estímulo ou oportunidades para a adoção de formas de organização mais flexíveis e o que vem ocorrendo em algumas empresas.

As Estruturas de Mercado

As mudanças mais importantes ocorridas na indústria de calçados nas últimas duas décadas foram o crescimento das exportações e a intensificação do uso de materiais sintéticos na produção. Tais mudanças propiciaram a adoção de dois tipos básicos de estratégias de mercado, principalmente pelas grandes empresas do setor:

Estratégia (1):

orientar a produção para o mercado externo, o que implica na fabricação de modelos com maior conteúdo em couro e em grandes lotes (3);

Estratégia (2):

orientar a produção para o mercado interno, o que implica em produzir um elevado número de modelos, inclusive com componentes sintéticos, em pequenos lotes.

Combinações desses tipos de estratégia são possíveis, mas é interessante observar as mudanças na organização da produção implementadas por duas das mais bem sucedidas empresas do setor e que caracterizam-se exatamente pela adoção, cada uma, de um dos tipos básicos mencionados.

As justificativas para a adoção da estratégia (1) são a lucratividade com as vendas para o mercado externo (e que varia de acordo com a taxa de câmbio) e as reduções de custo que podem ser conseguidas através da produção de grandes lotes. Já no caso da estratégia (2), a principal justificativa é a demanda, menos instável, das classes de maior renda do mercado interno, especialmente por modelos da moda.

As duas empresas vêm implementando formas de organização da produção distintas, não somente como consequência das estratégias adotadas, mas também porque seus administradores têm concepções diferentes em relação à organização da produção e do trabalho. É importante enfatizar que essas empresas utilizam basicamente os mesmos tipos de equipamentos e processos e que, portanto, a tecnologia (hardware) não constitui nesse caso restrição à adoção de formas diferentes de organização.

A Questão da Flexibilidade

O modo Taylorista-Fordista de organização da produção vem sendo empregado há longo tempo na indústria de calçados e é ainda a forma dominante de organização neste setor. Importa ressaltar aqui apenas que a entrada no comércio internacional e o vertiginoso crescimento das exportações durante a década de 70 não forneceram estímulos para uma mudança de direção no modo de organização da produção. Ao contrário, a estratégia de exportação representou uma oportunidade para o refinamento e ampliação da organização Fordista, como pudemos observar em uma das empresas. Os administradores neste caso optaram por estendê-la a outros setores do processo de produção, como já o faziam no setor de montagem/acabamento, agrupando em torno de linhas de produção (linhas de montagem) operações que antes eram feitas separada e individualmente. Assim, um conjunto maior de trabalhadores passou a realizar as operações sob um regime de ritmo imposto de trabalho.

A segunda empresa, cuja estratégia está voltada para o mercado interno, reorganizou o processo de produção (principalmente a secção de pesponto) em "células de fabricação", de acordo com os princípios da "tecnologia de grupo", percebendo a necessidade de maior flexibilidade que esta estratégia requer. Além disso, implementou mudanças no sistema de cargos e salários, instituiu prêmios coletivos em função da produtividade da mão-de-obra e ofereceu maiores oportunidades de participação aos trabalhadores, alterando bastante a relação administração-trabalho antes praticada. É preciso observar, entretanto, que poucas empresas do setor optaram por tal mudança, mesmo dentre o conjunto que produz para o mercado interno.

O Processo de Trabalho

Os casos descritos acima indicam que formas diferentes de organizar a produção e o trabalho vêm sendo implementadas, mesmo no contexto de uma indústria madura e tradicional. Como mencionamos antes, a administração da produção e do trabalho tem um papel muito importante para o desempenho das empresas, já que a qualidade e o ritmo da produção são ainda dependentes da mão-de-obra. Entretanto, em cada caso citado essa questão foi enfocada e resolvida segundo diferentes paradigmas.

É interessante notar que mudanças dentro do mesmo paradigma, como no caso da empresa voltada para a exportação, são relativamente fáceis de serem implementadas. Estender o esquema Fordista de organização do trabalho a outras partes do processo não requer alterações importantes na administração da produção e do trabalho. Mas, a mudança do Fordismo para uma forma de organização mais flexível, como na segunda empresa, requer que vários elementos da organização da produção e do trabalho mudem concomitantemente. Muda a forma de programar e controlar a produção, muda o sistema de pagamento, muda a relação administração-trabalho, etc... O esforço para a mudança é enfim muito maior neste último caso.

Esses exemplos ilustram que, embora haja na indústria de calçados condições para a adoção de formas de organização mais flexíveis, principalmente para as empresas que produzem para o mercado interno, sua difusão não deverá ocorrer rapidamente. O relativo sucesso da organização Taylorista-Fordista, ampliado ainda mais com a posição atingida no comércio internacional, reforça sua dominância e continuidade na indústria de calçados de couro.

PRODUÇÃO DE AUTOMÓVEIS

O setor automobilístico no Brasil constitui-se de quatro empresas transnacionais. Essa caracterização exclui a montagem de caminhões, ônibus e outros tipos de veículos.

Zilbovicius (1987) apresentou os resultados de um estudo de caso realizado entre 1986 e 1987 na maior planta da também maior empresa montadora instalada no Brasil. O estudo de caso tratou do processo pelo qual as tecnologias de automação com base microeletrônica são introduzidas na planta, buscando analisar a lógica e a estratégia da incorporação de técnicas organizacionais associadas com o que pode ser denominado "Sistema de Produção Flexível". Buscou-se apreender a lógica e a estratégia do processo de mudança através de uma compreensão do papel e da abrangência da atividade da engenharia local encarregada da implementação das mudanças tecnológicas.

É no setor automobilístico que as novas tecnologias de automação têm sido incorporadas com maior velocidade no Brasil. Além disso, esse setor tem sido uma das principais fontes para a difusão dos novos padrões tecnológicos e organizacionais no país.

Dois aspectos foram considerados relevantes para a compreensão do processo de mudança em curso na planta e para a definição da estratégia da empresa:

a) A mudança tecnológica está orientada no sentido de atingir o que podemos denominar de "paradigma internacional do setor automobilístico". Em poucas palavras, a rigidez que anteriormente caracterizava essa indústria tende agora a dar lugar à flexibilidade e a uma maior integração de todas as atividades produtivas. O novo paradigma internacional está associado às

novas condições do mercado automobilístico mundial, caracterizadas pela saturação dos mercados nos países desenvolvidos e pela supercompetição. As empresas que vêm adotando o novo paradigma com maior rapidez têm apresentado melhores performances em termos de produtividade e de ocupação de fatias significativas de mercado.

b) A planta que foi objeto de estudo está submetida à tendência acima, mas as condições do mercado interno no país não justificam a adoção in totum dessa estratégia, mais adequada ao mercado europeu, onde está localizada a matriz. Por outro lado, porém, devido ao fluxo de tecnologia entre a matriz e a filial, o paradigma tecnológico tende a ser necessariamente o mesmo, ainda que em um ambiente diverso. Isso ocorre basicamente porque a principal fonte de informação tecnológica para a filial brasileira é - e tem sido, desde sua instalação - principalmente a matriz. Em uma situação de rápida transição entre velhas e novas práticas, a filial, operando sob condições diferentes, vê-se diante da necessidade de adoção de uma lógica que nem sempre é viável ou adequada nas condições brasileiras. Isso tem levado a direção local da empresa a orientar seus esforços - junto à direção mundial do grupo - no sentido de uma estratégia calcada na exportação de veículos para mercados em países desenvolvidos, como uma forma de justificar, para os decisores na matriz, a necessidade de incrementar a velocidade da modernização local e a correspondente necessidade de maior aporte de investimentos.

Dado este quadro, a mudança tecnológica em curso na planta caracteriza-se pela adoção incremental de inovações no sentido da automação de novo tipo, porém sem que isso se configure como uma estratégia consistente. Isso decorre, por um lado, da instabilidade do mercado interno no Brasil e da conseqüente falta de interesse da matriz em

realizar os investimentos. Por outro lado, há obstáculos tecnológicos que já existem na matriz: a planta brasileira foi instalada nos anos 50, é fortemente rígida, com pouca diferenciação de produtos e lay-out inadequado para os novos equipamentos e a nova lógica de organização da produção.

A maior parte das inovações introduzidas na esfera da fabricação (4) está associada à redução dos lead-times (incluindo tempos de set-up e tempos de operação). Algumas reduções de lead-times têm causado, no entanto, níveis crescentes de estoque intermediário (por exemplo, entre o setor de estamparia e o setor de armação de carrocerias). Essa é, claramente, uma conseqüência da adoção incremental de algumas das novas práticas. A redução de estoques intermediários é, por seu turno, uma meta para a administração, que porém não vem sendo atingida; algumas iniciativas no sentido do just-in-time têm falhado devido ao denso e às vezes confuso fluxo de produtos em processo no interior da planta.

Outras inovações são justificadas pela engenharia em função da necessidade de eliminar o processo de tomada de decisão no piso da fábrica. Segundo os engenheiros de processo, isso deve ocorrer "porque é preciso incorporar as decisões e as informações nos sistemas computadorizados". Os mesmos engenheiros, por outro lado, afirmam que há determinados pontos onde a tomada de decisão por parte dos operadores é importante (como na linha de montagem de motores), já que pode proporcionar redução de retrabalho. Essa redução é outro importante objetivo da engenharia, já que representa redução de produto em processo e possibilidade de melhor balanceamento das linhas.

De maneira geral, é difícil perceber diferenças entre a forma como os operários realizam seu trabalho atualmente e como o

trabalho era feito antes da implementação dos equipamentos programáveis (robôs, soldas multiponto etc.). No entanto, outro trabalho de pesquisa realizado na mesma planta (Carvalho, 1987) apontou que o resultado imediato dos novos equipamentos e sistemas foi incrementar o ritmo da produção - mesmo considerando que a decisão de modernizar foi justificada pela empresa como experimental.

A flexibilidade é visada pela empresa em dois sentidos: permitir a possibilidade de alterações a curto prazo no mix de produção e - mais importante no atual estágio - possibilitar futuras alterações nas linhas de produtos com investimentos significativamente menores que no quadro anterior de automação rígida. As máquinas controladas por computador podem proporcionar um nível mais elevado de qualidade de conformação, mas elas vêm sendo utilizadas de forma rígida; a flexibilidade só se tornará importante no momento de mudança do produto.

Na esfera da coordenação encontra-se uma das mais importantes inovações: um sistema de informações que visa uma sincronização eficiente entre todas as linhas de produção (carrocerias, motores, rodas, bancos, etc), dado o programa de produção previamente estabelecido e todos os eventos que ocorrem de fato durante o processo. Esse é um aspecto importante da flexibilidade já que permite rápidas alterações na produção, permite reduzir perdas de materiais e volume de material em processo e integra todos os fluxos de produção.

Na esfera do projeto a modernização caminha mais lentamente: alguns sistemas CAD haviam sido instalados nos setores de projeto de produto e de processo, mas sem integração com a atividade de fabricação.

A esfera de projeto tem um importante papel no processo de modernização especifi-

camente no que se refere ao projeto de processo. O processo de trabalho da engenharia é fortemente dependente do fluxo de informações da matriz mas, ao mesmo tempo, os engenheiros têm (e precisam ter) alguma autonomia na tomada de decisões a respeito da implementação de inovações, dadas as diferenças entre uma planta que conhecem muito bem (tendo, em média, 15 anos de empresa) e a planta onde trabalham os engenheiros da matriz. Essa autonomia é restringida, no entanto, pela escolha tecnológica anteriormente feita pela direção. Essa escolha conforma uma particular estratégia que é vista pelos engenheiros como algo nem sempre explícito; de qualquer modo, deve ser sempre seguida.

Desse modo, os engenheiros, especialmente os engenheiros de processo, constituem hoje o "coração" da transição na planta, já que eles têm constantes contatos com a alta administração e as estratégias de longo prazo da empresa e do grupo internacional (ainda que estas não lhes sejam completamente claras), ao mesmo tempo em que eles estão em contato diário com o piso da fábrica e com os trabalhadores. Assim, o trabalho dos engenheiros de processo não consiste apenas em "tropicalizar" a tecnologia que vem do exterior (como ocorria no período anterior), mas em criar uma particular tecnologia que visa modernizar uma planta "brownfield", submetida à intensa instabilidade, nos mesmos moldes de todo o grupo transaccional ou da indústria automobilística mundial.

Finalizando, é importante destacar que, nesta empresa, ao mesmo tempo em que se dá a modernização da planta em um sentido "concreto", está ocorrendo um movimento paralelo de "modernização cultural" que atinge especificamente a engenharia e a média gerência. Desse modo, o processo de mudança depende não apenas da introdução

de técnicas, equipamentos e sistemas modernos e flexíveis, mas também da consolidação de um conjunto não explícito de valores que deve ser incorporado por esses segmentos da empresa, que configuram uma tendência subjetiva à modernização (e/ou à modernidade). Como afirmou um dos engenheiros entrevistados, "eu penso automático", uma expressão que sintetiza "pensar automaticamente em coisas automáticas". O novo sistema requer um novo quadro de referência para o "pensar" da engenharia, no qual a engenharia local e a média gerência passam a crer que as decisões estão sob seu controle. Sem o desenvolvimento dessa cultura, a transição corre sério risco de fracasso.

A transição no Brasil: alguns comentários

No caso do Brasil, se considerarmos a maior parte dos setores que estão passando por mudanças tecnológicas e organizacionais, é possível apontar para duas conclusões principais:

1) o processo de modernização está ocorrendo em vários setores, principalmente naqueles orientados para o mercado externo (indústria automobilística, de autopeças, armamentos e outras). Os setores conhecidos como tradicionais não parecem ter razões muito fortes para mudar no sentido da produção flexível. Alguns casos porém podem mostrar situações diferentes.

No setor de calçados, por exemplo, estão ocorrendo mudanças em uma direção que desafia o senso corrente. As empresas que produzem para mercados externos estão aprofundando a introdução do fordismo tradicional, enquanto outras, orientadas para

os mercados locais, estão tentando implementar novos enfoques organizacionais, tais como células de produção e tecnologia de grupo. Enquanto no primeiro caso o mercado internacional (composto basicamente pelo mercado americano) tem levado as empresas a produzirem grandes lotes de poucos produtos, no caso do mercado local a exigência é por altas taxas de variação de produtos, com ciclos de vida curtos. Mesmo assim, em ambos os casos não há incentivos para que os empresários adotem máquinas com recursos de microeletrônica e tampouco projetem e implementem plantas novas e mais modernas.

2) É praticamente impossível visualizar, em qualquer setor, uma planta em que o modelo flexível tenha sido totalmente introduzido. As empresas, em sua maioria, estão mudando em um ritmo lento e em um padrão incremental ("step-by-step"), devido à instabilidade econômica e à carência de capital para investimentos.

A indústria montadora de automóveis como um todo apresenta o que se pode chamar de um paradigma internacional de produção. Mas, embora este paradigma afete a planta brasileira objeto do estudo anteriormente descrito, as mudanças ocorrem num ritmo lento, se comparado com as demais unidades do grupo espalhadas pelo mundo. Não é possível concluir que esta planta tenha modificado a sua forma tradicional e fordista de organização no piso da fábrica.

Em vários outros setores, como no caso do setor de papel e celulose, por exemplo, o esquema de organização do tipo fordista-taylorista nunca foi implantado e, embora algumas mudanças estejam ocorrendo a nível tecnológico com a introdução de sistemas de controle de processos automatizados, as mesmas não têm neste caso uma relação imediata com os princípios da produção

flexível no que se refere às economias de escala e de escopo. Uma diferença básica é que em plantas que fabricam celulose não se pode falar em diversificação de produtos já que o mesmo tipo de celulose é fabricado 24 horas por dia.

Como já afirmamos, estas conclusões não podem ser generalizadas. É possível visualizarmos diferentes estratégias tecnológicas e organizacionais dentro de um mesmo tipo de sistema de produção ou setor econômico. Estas variações por certo aumentam quando também consideramos diferenças de tamanho, origem de capital, localização da planta, etc...

Embora a produção flexível esteja se tornando uma realidade em alguns setores, locais e mesmo países como um todo, todos os fatores citados acima afetam fortemente a viabilidade e o ritmo da difusão das novas tecnologias e formas de organização. Além disso, os benefícios das novas técnicas e tecnologias não parecem ser apropriadas para todos os setores e/ou empresas. Pelo contrário, tal depende, ao mesmo tempo, da situação particular de cada firma (considerando as suas restrições internas e externas) e da lógica do paradigma implícito pelo qual a gerência toma suas decisões estratégicas e relacionadas à organização da produção.

Bibliografia

- ALVES FILHO, A.G. Relatório de análise do setor de calçados. In: DIEESE/FINEP. Pesquisa de caracterização e indicadores de automação. São Paulo, DIEESE, 1988. (mimeo)
- FREEMAN, C. Technology policy and economic performance: lessons from Japan. London, Pinter Publishers, 1987.

HOFFMAN, K.; KAPLINSKY, R. Driving force: the global restructuring of technology, labour, and investment in the automobile and components industries. Boulder, Westview, 1988.

IDS. Cyprus industrial strategy. Relatório para a missão UNDP/UNIDO, relatório principal. Brighton, Inglaterra, Institute of Development Studies, 1987.

KAPLINSKY, R. Electronics-based automation technologies and the onset of sistemofacture: Implications for third world industrialization. World Development, v. 13, n. 3, 1985.

MARX, R. Relatório de análise do setor de papel e celulose. In: DIEESE/FINEP. Pesquisa de caracterização e indicadores de automação. São Paulo, DIEESE, 1988. (mimeo)

SENKER, P. Towards the automated factory: The need for training. IFS Publications, Inglaterra, 1986.

ZILBOVICIUS, M. Tecnologia, engenharia e automação: Estudo de um caso de mudança tecnológica em uma montadora de automóveis no Brasil. Dissertação de mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987. (mimeo)

Notas

- (1) É interessante notar, entretanto, que algumas das técnicas adotadas pelas empresas japonesas e certas políticas públicas introduzidas no país após a segunda grande guerra mundial foram trazidas pelo governo americano, durante o período de ocupação, e assessoradas por consultores e professores de universidades americanas (para maiores

indicações sobre este ponto ver Freeman, 1987)

(2) Ver Alves Filho (1988) para maiores detalhes sobre aspectos econômicos e tecnológicos relativos ao setor.

(3) Já que cerca de 85% das exportações são destinadas aos Estados Unidos, onde a distribuição é bastante concentrada, seguidores

dessa estratégia podem produzir lotes de aproximadamente 5000 pares, isto é, lotes 100 vezes maiores do que a média em outras empresas.

(4) Ver Kaplinsky (1984), que apresenta um quadro conceitual a respeito das esferas da produção (fabricação, coordenação e projeto) e os níveis de automação, utilizado durante a pesquisa.