

# Artigo

1. Política industrial no Japão;
2. O papel do Miti (Ministry of International Trade and Industry) na política econômica e industrial do Japão;
3. A evolução da automação industrial no Japão;
4. O sistema japonês de administração na encruzilhada.

## Política industrial no Japão: tendências e perspectivas

Henrique Rattner

Professor na Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo; ex-professor no Departamento de Fundamentos Sociais e Jurídicos da EAESP/FGV.

### 1. POLÍTICA INDUSTRIAL NO JAPÃO

Após a II Guerra, os esforços do governo japonês concentraram-se na reconstrução da economia do país, totalmente arrasada pelos bombardeios norte-americanos. Foram declarados prioritários os quatro setores industriais que historicamente constituíam a espinha dorsal da indústria japonesa — a siderurgia, o carvão, a construção naval e a geração de energia — e que deviam receber as matérias-primas e recursos financeiros para seu desenvolvimento.

Para agilizar a reconstrução, o governo japonês criou o Instituto Financeiro de Reconversão, a fim de apoiar o sistema “prioritário” de produção, com a incumbência de prover fundos às empresas privadas visando o reinício da produção industrial. Ao mesmo tempo, foram implantadas políticas visando o controle da inflação, a modernização das plantas e equipamentos industriais e o fomento das exportações. As empresas exportadoras foram contempladas com isenções tributárias e diversos programas creditícios, para facilitar a aquisição de bens de capital. O capital estrangeiro, sob forma de empréstimos e investimentos diretos, patentes e licenças industriais e transferência de tecnologia, contribuiu também para a modernização da indústria japonesa.

Para estimular as exportações de produtos manufaturados, foram implantados escritórios de informação comercial no exterior, para assessorar as empresas japonesas na colocação de seus produtos nos mercados

externos e, eventualmente, ajudar as empresas estrangeiras nas compras e negociações, no mercado japonês. Uma série de acontecimentos externos contribuiu favoravelmente para o desenvolvimento da economia japonesa: a Guerra na Coreia (1950-53), a admissão do Japão no Fundo Monetário Internacional e no Gatt (Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio) e, sobretudo, a Guerra do Vietnã (1963-73), durante a qual uma grande parcela dos produtos consumidos pelas tropas norte-americanas foi fabricada no Japão, impulsionaram o crescimento industrial e econômico, de forma praticamente ininterrupta durante duas décadas.

O período dos “milagres” começou em 1950, quando as tropas norte-americanas lutando na Coreia compraram materiais e equipamentos no valor (atualizado) de US\$10 bilhões. O ingresso de divisas foi fundamental para a importação de máquinas e bens de capital para a indústria automobilística e outros. A década de 50 foi marcada pelo *Jimmu boom*, assim denominado pelos meios de comunicação japonesa em recordação à prosperidade do reino do Imperador Jimmu, por volta do ano 660. O início da década de 60 trouxe o *Iwato boom*, ou tempos felizes nunca mais experimentados desde o período mitológico remoto, quando a deusa do sol Amatarasu Omikami foi despertada de sua reclusão nas cavernas de Iwata. O plano do governo Ikeda (1960-64), proclamando como meta a duplicação da renda *per capita* em 10 anos (de fato cumprida em apenas sete anos), induziu a expansão dos investimentos públicos e privados, à razão de 25% ao ano, resultando em uma taxa média de crescimento do PIB de 13% a.a. e trazendo o *Izanami boom* (1967-69), referido a um passado ainda mais mitológico, quando a deusa Izanami, em ato de procriação com seu irmão, deu à luz as ilhas nipônicas.

Durante todas essas fases de prosperidade, o fator principal de crescimento não foram as exportações, mas sim os investimentos. De 1950 até 1970, os investimentos privados anuais cresceram em mais de 10 vezes, financiados por uma poupança privada que alcançou 25% da renda disponível em 1974. Mesmo as crises de petróleo de 1973 e 1978 não conseguiram diminuir o ritmo da poupança privada dos japoneses, estimada, em 1986, em 10 milhões de ienes por família (entre US\$40 mil e US\$50 mil, dependendo da taxa de conversão utilizada).

Durante esses sucessivos períodos, além do reerguimento das indústrias pesada e química, foram destinados recursos de vulto para o desenvolvimento da infra-estrutura — estradas, ferrovias, portos, água, energia, identificados como pontos de estrangulamento do processo de crescimento. Junto com a expansão e a modernização da rede de transportes, procedeu-se a uma relocação e descentralização dos estabelecimentos industriais e à implantação de um programa de construções habitacionais, visando uma melhora efetiva do padrão de vida da população japonesa. De fato, na década de 1960-70, o aumento da renda *per capita* superou as metas do governo, alcançando 10,9% ao ano, em vez de 7,2% do plano.

É interessante notar a complementariedade dos objetivos do Plano, combinando metas econômicas, so-

ciais e políticas, tais como estas, fornecidas pela Economic Planning Agency of Japan:

- o desenvolvimento do capital social;
- a integração da estrutura industrial;
- a promoção do comércio e da cooperação internacional;
- o fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico;
- a diminuição das disparidades entre grandes e pequenas empresas;
- a consecução da estabilidade social e política.

Enquanto orientava as empresas industriais, fixando metas a longo prazo, o governo japonês procurou evitar qualquer ingerência na atividade privada, permitindo, assim, que empresas e setores industriais formassem suas próprias diretrizes de crescimento.

O início da década de 70 parecia anunciar o fim do "milagre" japonês. Primeiro, a desvalorização do dólar em 1971 e, posteriormente, o "choque" do petróleo afetaram profundamente os rumos da economia nipônica. Diante das pressões dos parceiros comerciais (momento os EUA), para reduzir e controlar a política de exportação agressiva, passou-se à promoção de importações e à liberalização de movimentos de capital de risco, enquanto internamente, identificando os limites de expansão das indústrias pesada e química, a ênfase foi deslocada para a promoção e o desenvolvimento de ramos P&D intensivos.

Tabela 1  
Distribuição da força de trabalho  
japonesa, 1950-85

Ano	Setor primário	Setor secundário	Setor terciário	Total (%)
1950	48,3	21,9	29,8	100,0
1960	32,6	29,2	38,2	100,0
1970	19,3	33,9	46,8	100,0
1985	8,6	34,0	57,4	100,0

Fonte: Bank of Japan. *Comparative International Statistics*. 1985.

Posta em prática desde o início da década de 80, a nova política industrial procura dar o máximo de apoio ao desenvolvimento tecnológico nacional, visando estimular a criatividade industrial, elevar o valor agregado na transformação industrial e, ao mesmo tempo, difundir informações relevantes para conservar recursos energéticos, adquirir especialização industrial a nível internacional e para atender as necessidades básicas da população, crescentemente concentrada em áreas e atividades urbanas, conforme a tabela 1.

## 2. O PAPEL DO MITI (MINISTRY OF INTERNATIONAL TRADE AND INDUSTRY) NA POLÍTICA ECONÔMICA E INDUSTRIAL DO JAPÃO

Criado em 1949, a partir da Junta de Comércio, o órgão intermediador entre o comando supremo das for-

ças de ocupação norte-americanas e o governo japonês, o Miti passou a exercer as funções de planificação, formulação e implantação das políticas industriais do Japão. Entre essas funções convém destacar:

- A realização de estudos prospectivos sobre o desenvolvimento e as mudanças necessárias, na estrutura industrial japonesa. De acordo com esses estudos, são fixadas as metas a serem alcançadas pelo setor privado, para que seja mantida a competitividade dos produtos japoneses, nos mercados internacionais.

- Elaborar políticas e diretrizes para que aqueles setores considerados estratégicos possam obter os recursos financeiros dos bancos estatais e semi-estatais, para seu desenvolvimento. Essas políticas são elaboradas em estreita colaboração com o Ministério de Finanças, que orienta os bancos privados na concessão de crédito às indústrias, de acordo com suas normas.

- Embora considere o desenvolvimento tecnológico tarefa precípua do setor privado, as novas indústrias e tecnologias (microeletrônica, informática, automação industrial, biotecnologia, novos materiais etc.) recebem apoio governamental, porque:

- requerem longos períodos de pesquisa e desenvolvimento;
- exigem investimentos de grande vulto;
- constituem prioridades, no plano nacional de desenvolvimento;
- necessitam da coordenação do governo, por exigirem a colaboração de diversas empresas, normalmente concorrentes em um mesmo mercado.

- Constitui incumbência do Miti selecionar as indústrias a serem desenvolvidas pelo Japão e, logo, elaborar as diretrizes e políticas para apoiá-las. Essas medidas podem ser sintetizadas na proteção de concorrência estrangeira a indústrias nascentes e nos estímulos e incentivos para que alcancem a capacidade competitiva com seus produtos, no mercado internacional, o mais rápido possível.

O controle de câmbio e de divisas estrangeiras, tarifas sobre produtos importados e o controle das importações e dos investimentos estrangeiros constituem alguns dos instrumentos de proteção às indústrias japonesas, aos quais se acrescentam, desde 1980, o apoio financeiro e as isenções fiscais-tributárias. Devem-se mencionar, também, as barreiras "invisíveis" ou não-tarifárias, representadas pelos critérios extremamente rigorosos de qualidade e de conformidade com as normas técnicas japonesas, bem como a inclinação e preferência dos consumidores japoneses por produtos de origem e marcas nacionais.

- Além de promover as "indústrias do futuro", o Miti desempenha papel decisivo na formulação das políticas industriais nas chamadas "indústrias recessivas", tais como a têxtil, a de construção naval, a petroquímica e o alumínio, incentivando-as a diversificar suas atividades mediante a inovação de produtos. Assim, algumas empresas têxteis começam a produzir circuitos integrados, empresas petroquímicas entram na área de biotecnologia e produtores de relógios desenvolvem novos ti-

pos de diafragma para câmaras fotográficas e *floppy disk-drives*. O Miti atua também como coordenador de projetos de pesquisa e desenvolvimento realizados com a participação do governo e do setor privado, tais como os de automação industrial, optoeletrônica e o projeto nacional de computadores super-rápidos.<sup>1</sup> Um dos projetos coordenados pelo Miti e que chamou a atenção dos observadores internacionais refere-se aos computadores da “quinta geração”, de “inteligência” superior aos que atualmente estão em uso. A “quinta geração” deve ter capacidade de simular processos dedutivos, receber ordens em língua natural, entendendo palavras que não estão armazenadas em sua memória etc.

Dividido em três etapas, o projeto “quinta geração” realizou, na primeira (1982-84), a pesquisa e o desenvolvimento dos elementos tecnológicos básicos para a construção do sistema, tendo sido os resultados positivos divulgados em um congresso, em Tóquio, em fins de 1984.

Na segunda etapa (1985-88) estão sendo desenvolvidos os algoritmos e as arquiteturas básicas para os subsistemas e os modelos de pequena e média escalas.

Na etapa final (1989-91) será construído o protótipo de um sistema “quinta geração”, integrando todos os resultados dos trabalhos anteriores.

Esse projeto teve repercussões nos países do mercado comum europeu e nos EUA. Assim o governo britânico lançou o projeto Alvey; a CEE está implantando o projeto Esprit; o governo francês prossegue com o projeto Eureka; e, nos EUA, tanto as empresas privadas quanto o Departamento de Defesa estão desenvolvendo projetos de inteligência artificial.

• Outros projetos de destaque, com profundas implicações para o futuro do setor, estão sendo financiados pelo Miti<sup>2</sup> para ajudar um grupo de empresas de fiação, tecelagem, costura e eletrônica a desenvolver um sistema automatizado de costura, até 1990, integrando CAD/CAM e robôs na indústria de confecções. Faz parte do projeto uma linha de montagem que deve reduzir o tempo da entrega, desde a encomenda, de meses para alguns dias. O desenho dos modelos far-se-á por meio de CAD, o corte com raio *laser* e a costura com máquinas eletrônicas, eliminando as perdas de material e o tempo morto entre uma operação e outra.

Essa tecnologia deve restaurar a liderança do setor às empresas japonesas, ultimamente pressionadas pelo produtos mais baratos dos países do sudeste asiático.

Embora resulte em eliminação de empregos, os sindicatos dos trabalhadores da indústria têxtil, ainda que reticentes, têm concordado com a introdução das novas tecnologias.<sup>3</sup>

Novamente, a incursão dos laboratórios japoneses de pesquisa no setor têxtil encontra paralelos nos EUA, onde empresas privadas estão desenvolvendo sistemas de confecções robotizados, e na CEE, que contratou um projeto semelhante.

Ainda em sua fase de desenvolvimento experimental, os principais problemas do projeto parecem concentrar-se na área de *software*, ou seja, de programas capazes de interligar todos os equipamentos e operações em um sistema integrado.

• Outra função importante do Miti se situa nas negociações com as empresas privadas, a fim de obter seu consenso em ações orientadas para a implantação de diretrizes da política econômica. Como exemplo, podemos citar a solicitação às empresas para que reduzam “voluntariamente” as exportações de determinados produtos (automóveis, vídeos etc.). Outro exemplo mais recente constitui a solicitação do Miti às empresas líderes para que aumentem suas importações, a fim de diminuir os conflitos com os parceiros comerciais do Japão, afligidos por elevados déficits comerciais.

O Miti conta, para o exercício de suas funções, além de seus funcionários permanentes e institutos filiados de estudos e pesquisas, com um corpo de consultores, do qual fazem parte representantes da indústria, das finanças, acadêmicos, jornalistas e consumidores. O grupo mais destacado de consultores encontra-se no Industrial Structure Council (ISC), que pesquisa e recomenda, por iniciativa própria ou por solicitação do Miti, ações referentes às políticas industriais básicas a longo prazo.

## 2.1 O Miti e as empresas

Logo após o fim da II Guerra Mundial, o governo japonês procedeu à reconstrução da economia nacional e, em particular, daquelas indústrias capazes de competir com seus produtos nos mercados externos, tais como as de produtos químicos, aço e eletrônica. Foram elaboradas políticas e diretrizes visando motivar as empresas a diversificar e desenvolver as linhas de produtos, cujo sucesso dependia da competitividade nos mercados interno e externo. O baixo custo dos produtos japoneses — transistores, máquinas fotográficas, rádios e outros — levaram empresas norte-americanas e europeias a subcontratar a produção de determinados produtos, posteriormente comercializados com suas próprias marcas. A baixa qualidade inibiu, contudo, o desenvolvimento mais rápido da produção, o que levou as indústrias a procurarem consultoria e tecnologia no exterior. O próprio Miti incentivava as empresas a importar tecnologia, embora controlasse as condições contratuais, para não causar prejuízo às políticas industriais do governo, nem à autonomia e à capacidade de inovação das firmas. Para obter licenças de importação de tecnologia, as empresas deveriam apresentar ao Miti estudos detalhados da capacidade de produção estimada e dos planos de comercialização. Com base nessas informações, procurou-se regulamentar ou evitar importações indiscriminadas e controlar, ainda que oficiosamente, as empresas e os investimentos em cada setor.

Através do Miti, o governo limitou o número de companhias desejosas de entrar em determinados segmentos tecnológicos, procurando evitar a concorrência interna excessiva, pelo menos até que as firmas pioneiras tivessem conseguido economias de escala suficientes para tornar seus produtos competitivos.

Durante esse processo de seleção de tecnologias estrangeiras e de apoio às indústrias renascentes, o Miti tomou cuidado para manter um certo equilíbrio: aprovar os pedidos de importação de determinada tecnologia para várias empresas, a fim de evitar a formação de monopólios. As empresas estrangeiras normalmente



não foram autorizadas a estabelecer subsidiárias no Japão, por receio de que monopolizassem o mercado local, a não ser em casos especiais em que se exigia a transferência de tecnologia às empresas japonesas.<sup>4</sup>

Iniciada a produção local de um certo produto, foi limitada a importação de similares capazes de competir com o nacional. Assim se assegurava o abastecimento do mercado interno, atual e futuro, com produtos da indústria nacional. No caso dos computadores, quando as firmas japonesas ainda não estavam aptas a concorrer com similares dos outros países, no começo da década de 60, o governo japonês impôs restrições às importações, a fim de proteger as empresas nacionais, em particular da pressão da IBM. Cada caso particular de importação de computadores requeria licença especial do Miti, concedida ou não de acordo com o enquadramento da solicitação nas normas e diretrizes governamentais.

As empresas interessadas na introdução de determinadas tecnologias estrangeiras poderiam conquistar uma fatia importante do mercado e, com isto, conseguir uma situação econômico-financeira favorável que lhes permitisse continuar o processo de inovação e incorporação de tecnologias.

As empresas japonesas responderam de forma eficiente às políticas e diretrizes tecnológicas do governo, pois, no fim da década de 70, o registro de patentes industriais no Japão era três vezes maior que o da República Federal da Alemanha, embora os gastos das empresas alemãs com P&D, em percentagem de suas vendas, fossem bem superiores.

As políticas tributárias tiveram também um papel importante no desenvolvimento da indústria. Por exemplo, no caso da eletrônica, quando começava a fabricação de televisores em cores, foram reduzidos os impostos sobre os aparelhos que incorporavam circuitos integrados, procurando, assim, incentivar o uso de semicondutores e reduzir o custo de sua fabricação. Reduzindo os custos e, conseqüentemente, os preços, estimulou-se a demanda, fato que repercutiu entre os fabricantes, visando inovar as tecnologias de produção e o desenho dos produtos finais. A diminuição do número de peças e do tempo necessário para a montagem final dos aparelhos<sup>5</sup> foi conseguida com uma série de inovações tecnológicas cujo resultado foi também uma melhoria da qualidade dos produtos.

O clima de concorrência agressiva causou também suas vítimas: empresas que não conseguiram “sobreviver” foram absorvidas pelas mais dinâmicas ou encerraram suas atividades. Em casos que representam impactos econômicos e sociais mais sérios, o Miti assume a responsabilidade de orientar e incentivar as empresas em declínio, para outras áreas de tecnologia.

Essa orientação é de tipo informal, quando o número de empresas é pequeno, através de reuniões para trocar idéias e levá-las às atitudes e decisões consideradas necessárias. Quando se trata de setores tecnológicos em que concorrem muitas firmas, o Miti pode assumir posições mais rígidas, mediante decretos e regulamentações.<sup>6</sup>

Em retrospectiva, é lícito afirmar que o sucesso da reconstrução da economia nipônica foi alcançado devido à colaboração efetiva entre as empresas e o gover-

no, bem como à estabilidade e à continuidade do mesmo, ao longo de várias décadas. Os órgãos governamentais, especialmente o Miti, orientam e incentivam as empresas para expandir-se nos ramos e setores considerados favoráveis à economia nacional, e as instituições financeiras são orientadas para seguirem, em suas políticas creditícias, as mesmas diretrizes.

Ademais, para reforçar essa cooperação entre o governo e as empresas, funciona um intercâmbio de pessoal bastante intenso, sendo correntes os casos de transferência de administradores de empresas para repartições governamentais ou designação como adidos às embaixadas japonesas no exterior. O movimento em sentido oposto, mais raro e ocorrendo, sobretudo, no fim de carreira, embora útil nos contatos entre as empresas e as diversas repartições do poder público, encerra o risco de corrupção, da qual também o mundo de negócios japonês não está totalmente isento.

### 3. A EVOLUÇÃO DA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL NO JAPÃO

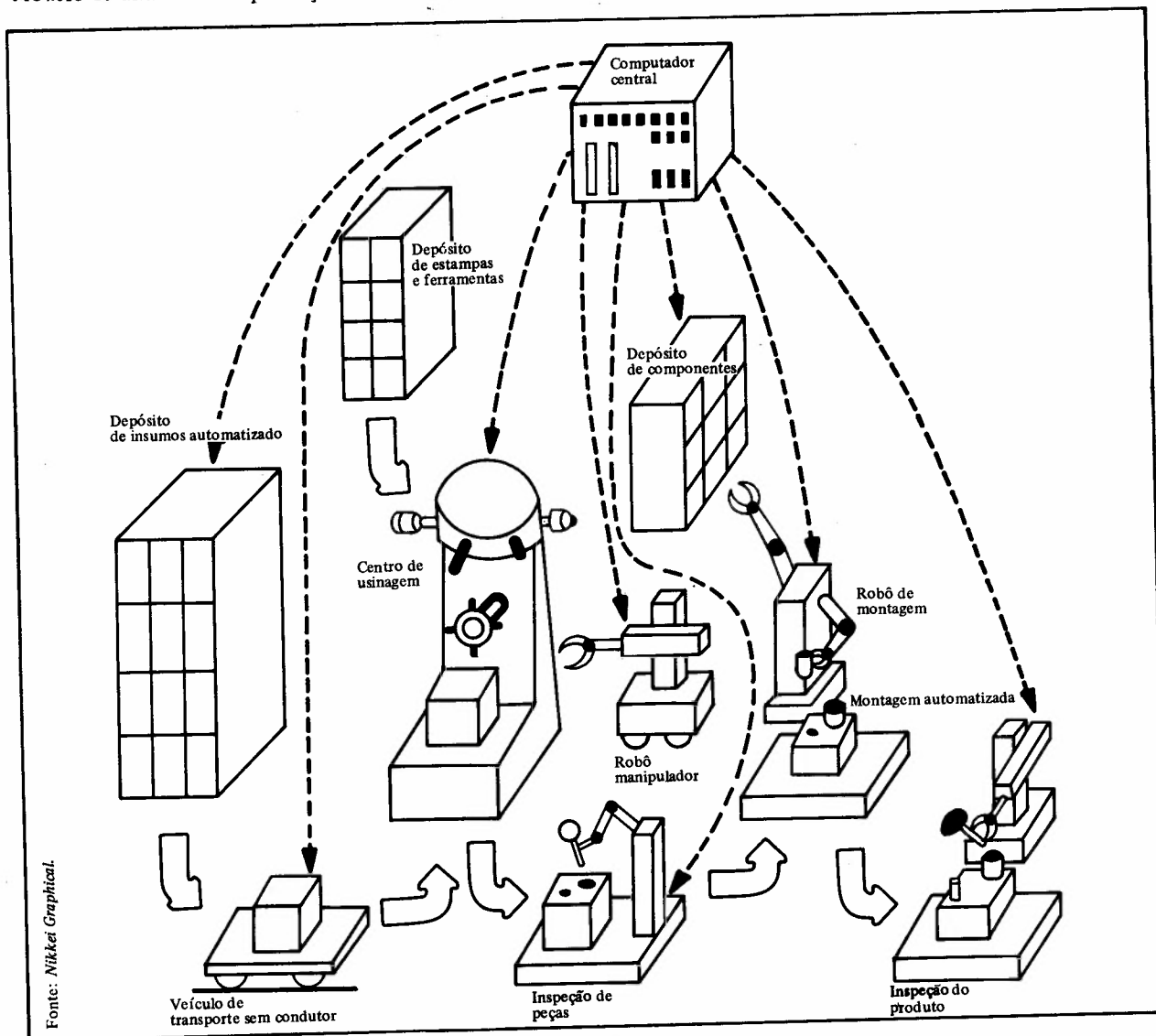
Com os avanços conseguidos na tecnologia microeletrônica, a tendência em direção à automação das fábricas acelerou-se, expandindo-se o mercado de equipamentos relacionados. Este crescimento do mercado tem induzido a entrada de empresas de outros ramos, acirrando-se a concorrência. Paradoxalmente, as empresas japonesas enfrentam agora os mesmos problemas que elas criaram, há duas décadas, para a Europa ocidental e os EUA: Coréia do Sul, Taiwan e outros países asiáticos, com baixos níveis salariais, competem vigorosamente em mercados atualmente dominados pelas empresas nipônicas, aproveitando as lições aprendidas do Japão. Em contrapartida, as empresas e conglomerados japoneses, que tradicionalmente lançaram mão de uma estratégia copiadora e imitativa, a fim de alcançar seus concorrentes, agora percebem a necessidade de criar novas tecnologias, para manter-se na liderança dos mercados. Neste sentido, estão tentando emular algumas das condições básicas — a pesquisa pura e o desenvolvimento intenso — que fizeram, no passado, dos EUA, o centro de inovações tecnológicas.

Tornando-se a luta pelos mercados globais cada vez mais acirrada, convém aprender do Japão como fazer transitar idéias inovadoras, dos laboratórios e centros de pesquisa, para as linhas de produção e os mercados.

A automação das fábricas no Japão, durante a era de crescimento econômico muito rápido, procurava preencher a falta de mão-de-obra qualificada, por um lado, e conseguir elevar a eficiência da produção em massa, de uma limitada variedade de produtos.

Posteriormente à crise do petróleo, os consumidores passaram a demandar produtos industriais de qualidade e de variedade, o que levou as indústrias à produção em pequenos lotes. Tanto na indústria automobilística quanto na elétrica, há dezenas e, às vezes, centenas de modelos os quais, combinados com diferentes cores, oferecem mais de mil variações. Esse tipo de produção em pequenos lotes implica, necessariamente, altos custos, cuja redução exige aumento da produtividade.

Figura 1  
Modelo de uma linha de produção de SFF



Assim, surgiu a tendência à automação, definida como um sistema que automatiza e integra todos os processos de produção, a fim de elevar o índice de produção em pequenos e variados lotes.

Distinguem-se três subsistemas:

- SFF (Sistema de Fabricação Flexível) para automatizar processos de fabricação;
- sistemas de CAD/CAM, que proporcionam o apoio do computador à elaboração do projeto e ao processo de uma fabricação;
- sistemas de controle de produção, incluindo o controle computadorizado dos estoques, da distribuição física dos insumos e do registro das operações.

O Sistema de Fabricação Flexível é uma combinação sistemática de MFCN, robô, CAD/CAM e outros dispositivos microeletrônicos, cujo planejamento e operação são controlados por computadores. Essa combina-

ção da engenharia mecânica com a microeletrônica visa à consecução de economias de escala para a produção em lotes. Um computador central *on line* controla as máquinas-ferramentas, os robôs, os depósitos e outras seções, a transferência de componentes e peças, e os processos de usinagem, solda, montagem etc. A associação da flexibilidade com o controle central permite, além da produção eficiente em pequenos lotes, ganhos de produtividade mediante a reorganização do *lay-out* e dos processos de trabalho.

Em um sistema de FF, os materiais são retirados de um depósito automatizado e levados às máquinas de transformação por veículos sem condutores. As máquinas-ferramentas ou centros de usinagem realizam suas operações de acordo com programas controlados e as dimensões e a precisão das peças são automaticamente verificadas. Os produtos montados por robôs, com os componentes e peças, são novamente submetidos ao controle de qualidade, antes de serem encaminhados para outro depósito automatizado.

Entre as vantagens de um SFF merecem destaque:

- a economia de mão-de-obra;
- custos de estoques mais baixos, devido à diminuição do ciclo de produção;
- a operação contínua do equipamento, durante 24 horas, dispensando pessoal;
- a melhor qualidade e menos refugos.

Num exemplo típico de uma planta (ver tabela 2) funcionando com SFF, o número de pessoal foi reduzido de 70 para 16; o ciclo de produção foi encurtado de 19 dias para quatro, e a taxa de operação aumentou de 20% para 70%.

O SFF permite também reduzir os custos do equipamento, pois as linhas de produção podem ser adaptadas para fabricar modelos diferentes, enquanto no sistema convencional é necessário sucatear cada vez que se muda o modelo.

O sistema CAD/CAM utiliza um computador de modo interativo, para reduzir a mão-de-obra intensiva na elaboração do projeto, para torná-la mais sofisticada

e e menos demorada. A eficiência de CAD/CAM se evidencia no desenvolvimento de produtos semelhantes àqueles produzidos anteriormente. Introduzidos os dados do produto no computador, o desenho de um semelhante pode ser criado, simplesmente modificando, numa tela gráfica, os respectivos componentes. O produto pode então ser automaticamente produzido, por uma MFCN, com base nas informações do projeto desenhado.

Recentemente, foi desenvolvido um sistema mais avançado do CAE (*computer-aided-engineering*). Utilizando-se esse sistema, é possível prever e verificar o desempenho e as características operacionais, para os quais seria necessário, sem o recurso do CAE, construir um protótipo. Assim, é possível encurtar o tempo de desenvolvimento e reduzir seus custos ainda mais do que com o CAD/CAM.

Sistemas de controle de produção são sistemas computadorizados para o controle da distribuição e diversos tipos de registro, como, por exemplo, dos estoques.

Quadro 1		
Implantação recente de CAD/CAM e SFF (exemplos)		
Setores	Empresas	Estágio das instalações
Máquinas elétricas e eletrônica	Hitachi Ltd.	Promove SFF desde 1982, quando foi constituída uma comissão de automação, especialmente para a Divisão de Tecnologia de Produção. Atualmente (1985) existem 46 unidades de SFF em funcionamento
	Toshiba Corp.	Criou um conselho para estratégia de automatização em 1982. Vende SFF a clientes e também os promove dentro do grupo. Tem 50 SFF em funcionamento (ventiladores, televisores (fabricação de peças)
	Mitsubshi Eletric Corp.	Criou um comitê interno de SFF em 1981. Vinte sistemas em operação. Introduziu SFF para montagens de precisão, inclusive VCR.
	Fuji Eletric Corp.	Elaborou um plano trienal, a partir de 1985, segundo o qual transformará 30 linhas de produção em SFF.
Máquinas de precisão	Sankyo Seiki	Construiu novo estabelecimento com SFF para produção de órgãos eletrônicos.
	Seiko Instruments	Desenvolve SFF para processamento de corte de relógios.
	Seiko	Instalou SFF para fabricação de relógios.
Máquinas-ferramentas	Yamazaki Mazok Co.	Opera com SFF na produção de MFCN.
	Hitachi Seiki Co.	Processamento de componentes com SFF.
	Makino Milling Co.	SFF instalado na fábrica de Atsugi.
	Ikegai Corp.	SFF instalado numa nova fábrica, em Ibasaki.
	Toshiba Machine Co.	Introduziu equipamento de SFF em vários escritórios de unidades produtivas.
Máquinas agrícolas e de construção	Kubota Ltd.	Instalações convertidas para SFF. Produção de pequenos motores.
	Iseki & Co., Ltd.	SFF iniciado na fábrica de Matsuyama.
	Komatsu Ltd.	SFF para produção de niveladoras e pás hidráulicas.
Máquinas pesadas e para construção naval	Kobe Steel Ltd.	SFF para produzir ferramentas de corte.
	Mitsubishi Yeavy Ind.	SFF para processar lâminas de turbinas.
	Hitachi Zosen Corp.	Introdução de CAD/CAM na fábrica de Ariake.
	Mitsui Eng. and Shipbuilding Co.	Processamento de máquinas convertido para SFF.
Automóveis	Nissan Motor Co.	Primeira montadora a usar robôs nas linhas de montagem. 350 sistemas de CAD/CAM instalados.
	Toyota Motor Corp.	Introdução de SFF em grande escala para produção de motores. Aumentou o número de terminais de CAD/CAM de 90 para 250.
	Matsuda Motor Co.	Novas unidades de SFF para produção de peças e componentes de motores.

Fonte: Relatórios publicados em jornais e revistas.

Tabela 2  
Exemplos de vantagens econômico-financeiras e de economia da mão-de-obra de SFF

SFF	N.º de máquinas-ferramentas	Operários por dia	Custos de equipamentos - 100 milhões de ienes	Espaço (m <sup>2</sup> )	Horas de operação (dia)	Custos das operações	Tempo de operações dias	Taxa de utilização equipamentos
Toshiba Tungalloy Co. Ltd. Kawasaki Division	50 → 6	70 → 16	1,4 → 5	1.480 → 350		-50%	19 → 4	20 → 70
Yanmar Diesel Engie Co. Ltd. Hanshin Division	4	-72%	+ 180%			-90%		
Hatachi Ltd. Shimizu Factory	13 → 7	36 → 12		-20%	24 → 24			+ 100
Niigata Converter Co. Ltd. Kamo Factory	15 → 15				15 → 22	-60%		
Niigata Engineering Co. Ltd. Niigata Internal Combustion Engine Factory	31 → 5	31 → 4	6 → 6	→ 648	8 → 21	0	16 → 4	
Nippon Yusoki Co. Ltd. Main Factory	31 → 6	31 → 4			9 → 21		16 → 4	
Brother Industries Ltd. Mizuho Factory	42 → 25	24 → 2	→ 3	600 → 650	-0%	-30%		
Yamatake-Honeywell Co. Ltd. Samukawa Factory	8	1/7	4			1/2	1/3	
Yamazaki Mazak Co. Ltd. Oguchi Factory	18	250 → 12			24			
Okuma Machinery Works Ltd.	7 → 7	20 → 4	4,5		16 → 24			55 → 75
Mori Seiki Co. Ltd. Iga Factory	54 → 13	27 → 3			8 → 24			67 → 93

Fonte: Machinery Society Journal.

Sistemas de controle da produção ajudam a reduzir os estoques e a melhorar os métodos de produção. Existem, todavia, possibilidades de elevar a eficiência geral, pois, desde a entrada dos componentes e insumos até a saída dos produtos acabados, o tempo total de espera é 20 vezes superior ao tempo de trabalho de fato.

### 3.1 Avanços recentes na automação industrial

Nos últimos cinco anos (1980-85) foram instalados muitos subsistemas de CAD/CAM e de SFF.

Robôs, que antes foram empregados somente no processamento mecânico, passaram recentemente, com a melhora de seu desempenho, a funcionar em linhas de montagem sem operadores, ajustando, por exemplo, componentes eletrônicos em painéis de circuitos impressos. Algumas empresas utilizam os robôs na montagem de VTR (*Video Tape Recorders*), impressoras e máquinas calculadoras. Na indústria automobilística, o uso de robôs é amplamente difundido nas seções de solda e, também, na montagem final. Uma dessas linhas de montagem "inteligente" dispõe de sensores visuais e microcomputadores e realiza uma variedade de operações, como a colocação de pára-brisas, pneus, janelas etc.

Com o uso crescente de robôs, os SFF passam a ser utilizados ativamente nas áreas de eletrônica, automóveis e máquinas-ferramentas. Algumas empresas grandes (Hitachi, Toshiba e Mitsubishi Electric) instalaram mais de 100 linhas de produção baseadas em SFF.

Sistemas de CAD/CAM são empregados na produção de máquinas de precisão e fundição de metais, onde ocorrem frequentemente mudanças de modelos. Sistemas de CAD/CAM vêm sendo empregados, em grande escala, já há vários anos, na construção naval e na indústria automobilística. Desde 1975, todavia, foram desenvolvidos sistemas de CAD/CAM baseados em minicomputadores e, atualmente, sistemas de CAD/CAM baseados em computadores pessoais (micro) estão se tornando populares.

### 3.2 A expansão do mercado de automação industrial

Concomitantemente com a instalação de robôs, SFF, CAD/CAM, o mercado para os equipamentos relacionados com a automação industrial tem crescido rapidamente.

Em 1976, o total das vendas foi de 80 bilhões de ienes, para alcançar, em 1984, 1,1 trilhão de ienes, com o crescimento médio, no Japão, de 20% ao ano.

A produção de MFCN cresceu de 51,2 bilhões de ienes em 1976 para 340 bilhões de ienes em 1980 e 590 bilhões de ienes em 1984, dos quais 200 bilhões, ou 34%, foram exportados para os EUA.

Com esse crescimento da produção, o Japão tornou-se o maior produtor de MFCN no mercado.

A produção de robôs industriais aumentou de 14,1 bilhões de ienes em 1976, para 100 bilhões de ienes em 1981 e 250 bilhões de ienes em 1984, tendo como prin-



Tabela 3

Tendências dos mercados de equipamentos automáticos – unidade: 100 milhões de ienes

Ano	Tipo de máq.	Tamanho total do mercado		MFCN		Robôs		Veículos sem condutores	Depósitos automatizados	Sistemas CAD/CAM	Controladores programáveis	Sensores utilizados na automação da fábrica	Servomotores
		Exportação		Exportação		Exportação							
1976		837	184	512	181	141	3	—	72	23	70	—	19
1977		1.238	373	805	364	215	9	—	85	26	80	—	27
1978		1.598	635	1.076	628	273	7	—	69	45	97	—	38
1979		2.949	1.002	2.054	995	424	7	—	122	140	140	—	69
1980		5.055	1.746	3.394	1.727	784	19	—	145	219	270	157	86
1981		6.602	2.248	4.340	2.189	1.077	59	60	189	230	410	199	97
1982		7.379	1.838	4.217	1.633	1.484	205	85	205	572	445	241	130
1983		8.387	1.887	4.266	1.554	1.817	333	100	249	951	553	295	156
1984		11.639	2.747	5.897	2.247	2.473	500	150	261	1.550	700	355	253
Taxa de crescimento médio 1979-84 (%)		31,6	22,3	23,5	17,7	42,3	134,8	—	16,4	61,7	38,0	—	33,8
Taxa de crescimento médio 1981-84 (%)		20,8	6,9	10,8	0,9	31,9	95,9	35,7	11,4	88,9	19,5	21,2	37,7

cipal fonte de demanda a indústria elétrica-eletrônica, superando a automobilística, a partir de 1981.

As exportações de robôs, particularmente para os EUA, aumentaram bastante: de 5,9 bilhões de ienes em 1981 para 50 bilhões de ienes em 1984.

As vendas de sistemas CAD/CAM aumentaram 6,7 vezes em três anos, de 23 bilhões de ienes em 1981 para 155 bilhões de ienes em 1984, tornando-se o CAD/CAM o tipo de equipamento de automação de mais rápido crescimento.

Um aumento contínuo da produção de dispositivos de controle e de componentes, tais como controladores programáveis, sensores e servomotores para uso na automação das fábricas, foi registrado no mesmo período, conforme a tabela 3.

O conjunto desses equipamentos de automação apresenta evidentes vantagens econômicas, possibilitadas pelo avanço rápido e o desenvolvimento da tecnologia microeletrônica.

Comparando os custos da instalação de um robô industrial com os gastos para remunerar um trabalhador, verifica-se que, de 1975 a 1984, as despesas por empregado praticamente duplicaram de 2,7 milhões de ienes para 5,3 milhões de ienes por ano. No mesmo período, os custos de instalação de um robô foram reduzidos em aproximadamente 40%, de 13 milhões de ienes para 8 milhões de ienes. Essa queda de custos de instalação de robôs, de quatro vezes para 1,5 vez as despesas com o operário, encorajou muito sua difusão e adoção por inúmeras empresas, grandes e pequenas.

A expansão desse mercado atraiu muitos novos participantes, entrando no ramo de equipamentos de automação industrial, sendo a área mais concorrida a de robôs industriais. Inicialmente desenvolvidos por produtores de máquinas pesadas e empresas líderes da indústria eletrônica, foram ingressando, paulatinamen-

te, empresas de máquinas de precisão e de microeletrônica.

Atualmente (1986), existem aproximadamente 220 companhias atuando no negócio de robôs industriais, das quais 180 vendem os robôs a outras empresas, além de empregá-los, elas próprias, nas mais variadas tarefas e processos. Algumas dessas empresas tentaram acompanhar o crescimento do mercado, construindo novas fábricas ou ampliando as existentes, sendo que uma delas programou o aumento da capacidade, de 300 robôs por mês para 1 mil unidades mensais.

### 3.3 Tendências da automação industrial e perspectivas do mercado

Num futuro próximo, as empresas líderes tentarão avançar do estágio atual de operar separadamente SFF, CAD/CAM e sistemas de controle de produção, para o estágio de integração de todos os subsistemas em um sistema total. O objetivo é, inicialmente, integrar a elaboração do projeto e a fabricação, via associação de CAD/CAM com SFF, acrescentando, posteriormente, um sistema de controle da produção, para criar o Icam (*integrated computer-aided manufacturing*), que relaciona, via computador, todos os equipamentos da empresa. Contudo, várias tecnologias necessitam de desenvolvimento para a integração em um sistema compreensivo. Um exemplo típico é representado pelos robôs até recentemente incapazes de reconhecer os objetos que devem manipular. Entretanto, o desenvolvimento de sensores visuais tem progredido bastante ultimamente, chegando a identificar a posição e a forma dos objetos a serem manipulados, antes de iniciar a operação. Um dos problemas com robôs de montagem foi sua baixa velocidade operacional, apanhando a peça, montando-a e apertando os parafusos. Os robôs atualmente colocados no mercado são mais rápidos, com movimentos de braços de 3,9-5,1m/segundo, em vez de 2,5m/segundo,



como anteriormente. Ademais, o preço de instalação de um sistema de sensores visuais baixou de 10 milhões de ienes para 5 milhões de ienes e o custo mais baixo atrai os potenciais usuários.

Na área de MFCN, foram desenvolvidos centros de usinagem de alta precisão, capazes de detectar o desgaste das ferramentas durante o processo, parando a máquina.

Outro tipo de tecnologia necessária para a integração da automação industrial é o desenvolvimento de *software* para ligar, via computador, robôs, máquinas-ferramentas e outros equipamentos.

Os sistemas de comunicação atualmente em uso variam de um fabricante para outro, tornando praticamente impossível a comunicação entre os diferentes componentes do sistema ou com o subsistema de supervisão e controle. Neste contexto, vale a pena mencionar o projeto MAP (Manufacturing Automation Protocol) em desenvolvimento pela General Motors dos EUA e que chamou a atenção da indústria de automação industrial do mundo inteiro. Visando criar um protocolo uniforme para ligar robôs, MF e outros equipamentos em uma rede integrada, em escala local (LAN — *local automated network*), o MAP terá certamente grande impacto na integração de subsistemas de automação.

Previsões feitas, ainda no final de 1985, baseadas na busca de racionalização e economia de mão-de-obra das empresas, apostaram numa contínua expansão do mercado de equipamentos de automação industrial, à razão de 15% ao ano.

Contudo, 1986 parece ter-se constituído em divisor de águas. A deterioração do dólar (de 240 ienes por US\$1, em fins de 1985, para aproximadamente 160 ienes em meados de 1986) e as conseqüentes dificuldades de continuar o ritmo das exportações, além da competição crescente de NIC — como Coréia do Sul, Taiwan, que, trabalhando com tecnologia japonesa, porém, com um custo da mão-de-obra entre um quarto e um quinto do da indústria japonesa — colocam em pauta uma redefinição da política industrial e econômica do Japão, com graves implicações para o equilíbrio social e a estabilidade política, condições fundamentais para o sucesso do “milagre japonês”.

As ondas de choque que sacudiram a economia japonesa, na primeira metade de 1986, com a queda vertiginosa do dólar e a correspondente valorização do iene, difundiram as dúvidas nos meios de negócios e da administração pública, sobre a necessidade de um superávit tão grande e seus impactos negativos nas economias ocidentais e do mundo em geral.

Em que pese às dificuldades de uma reconversão e reorientação das políticas industrial e monetário-fiscal, cumpre reconhecer a capacidade ímpar do povo japonês, ao longo de sua história, de adaptar-se e vencer os desafios emergentes, com um senso de organização, de disciplina e de perseguição, até fanática, dos objetivos coletivos.

#### 4. O SISTEMA JAPONÊS DE ADMINISTRAÇÃO NA ENCRUZILHADA

O crescimento rápido e praticamente ininterrupto da economia japonesa, acompanhado de aumento signifi-

cativo da produtividade, tem atraído a atenção e o interesse de homens de negócios, políticos e acadêmicos, dispostos a descobrir o segredo do “milagre” japonês, a fim de copiar e imitar seu sucesso.

Pesquisadores e professores universitários apontam para os indicadores de produtividade, o planejamento a longo prazo e as relações industriais como fatores principais do bom desempenho das empresas nipônicas. Tentaremos argumentar que, para compreender a estrutura e o funcionamento do sistema japonês de administração, é necessário pesquisar e estudar suas origens na história e nas tradições culturais dessa sociedade. Assim, seria difícil, senão impossível, reproduzir o sistema japonês de administração no Brasil, nos EUA ou alhures, pela ausência total das condições culturais e fatores psicossociais específicos que presidiram a sua origem. A simples cópia de certas partes isoladas por administradores atuando em outros países não deve produzir resultados significativos, pois no próprio Japão, com as mudanças que despontam no horizonte, as práticas administrativas tendem a evoluir.

No período pós-guerra, aprendendo de seus concorrentes ocidentais, os japoneses realizaram profundas mudanças na organização das linhas de produção e dos processos de trabalho, envolvendo aspectos como:

- a) absoluto controle de qualidade;
- b) a racionalização do *lay-out*;
- c) a flexibilidade das linhas de produção;
- d) a produção *just in time*;
- e) paternalismo e colaboração.

Entretanto, esse sistema de administração, tão bem-sucedido nas últimas três décadas, está em vias de sofrer profundas transformações, devido ao envelhecimento da força de trabalho, à valorização do iene, à crise do sistema econômico mundial, à internacionalização crescente do mercado e das empresas japonesas e às enormes diferenças vigentes em termos de salários e benefícios, entre conglomerados e pequenas e médias empresas.

Cumpre observar que as vantagens das empresas japonesas no setor industrial não são devidas a uma tecnologia superior. Nenhuma das grandes inovações “revolucionárias” das últimas décadas teve sua origem em pesquisas básicas realizadas no Japão. Mas as empresas japonesas mostraram-se capazes de aplicar e aproveitar mais rapidamente as tecnologias que surgiram como resultados dos esforços de P&D, em outros países. Em retrospectiva histórica, esta foi, sem dúvida, uma política apropriada para a sobrevivência e a competitividade da indústria japonesa, no mercado internacional.

Trataremos, a seguir, ainda que rapidamente, de algumas características básicas da sociedade japonesa e seus impactos na administração das empresas.

#### 4.1 A estrutura social hierarquizada

Na sociedade japonesa, as atividades econômicas, como todas as relações sociais, são organizadas em padrões hierárquicos de *seniority* diferentemente das sociedades ocidentais, onde muitas associações se regem pelos princípios de relacionamento horizontal. A estrutura vertical resultou, no Japão, em determinadas relações entre a administração e os operários, aproveitadas, com vantagens, pela direção das empresas.

Dentro desse sistema, a unidade social básica é o lar (ie) e a empresa é considerada um lar do qual fazem parte todos os empregados, com o empresário agindo como seu chefe natural. O grupo assim formado é caracterizado por uma certa homogeneidade e exclusividade, gerando nos seus membros sentimentos de identidade, segurança e autovalorização, baseados na consciência de “nós” contra os “outros”.

Em consequência, a empresa japonesa não funciona apenas como organização econômica, mas também como grupo social. Sua posição é determinada pelos ativos e vendas; todavia, o prestígio e a reputação de seus empregados são determinados por fatores não-econômicos. Mesmo um operário de pouca qualificação terá *status* como funcionário de um conglomerado de grande prestígio. O prestígio de um grupo de trabalho terá peso preponderante na determinação do *status* pessoal na sociedade japonesa.

A competição a nível pessoal e das empresas trava-se horizontalmente, em todos os graus, entre grupos de pares ou firmas que atuam no mesmo ramo, reforçando o antagonismo contra os “outros” do mesmo nível, a hierarquia e as relações verticais em cada corporação.

A garantia de emprego funciona de acordo com as rígidas normas hierárquicas. Os empregados são recrutados para iniciarem suas funções na base da pirâmide, sendo posteriormente promovidos, em etapas pré-programadas pela *seniority* e não por sua capacidade e desempenho. Este procedimento elimina a competição interna e vertical pelo lugar — não se pode ser promovido antes, ou a uma posição superior à de seu sênior.

Oferecendo *life-long employment* e outros benefícios, como, por exemplo, acesso facilitado à habitação, o sistema condiciona a imobilidade dos empregados. A mentalidade de nós (*uchi*) e os outros (*soto*) não favorece o estabelecimento de contato com outras organizações. Um empregado que abandone seu emprego é visto com suspeita pelos recrutadores das outras empresas, por causa da “falta de lealdade” ao seu grupo. Se, eventualmente, for contratado, será tratado com ressentimento pelos membros do grupo e taxado de intruso.

A organização proporciona uma rede de relações com subordinados, pares e superiores que regula a vida dos indivíduos, os quais, quando incapazes de estabelecer esse tipo de relacionamento, experimentam sério desconforto psicológico. Contrariamente ao homem na cultura ocidental, que se considera o centro do universo, o japonês se vê e reconhece através do grupo. Referindo-se ao conceito de alienação, no Ocidente dir-se-ia “ele não se encontrou”, enquanto no Japão a mesma idéia seria expressa com a frase “ele não pertence”.

Dentro da organização, a ênfase é colocada no trabalho de grupo, na harmonia e nas relações humanas, sendo notável a ausência de funções ou papéis claramente diferenciados para cada membro. A forte coesão grupal faz com que cada empregado se sinta responsável pelo resultado ou produto final, em consonância com o clima de responsabilidade mútua e de harmonia enfatizado na empresa e na sociedade japonesa em geral.

O líder do grupo, administrador ou supervisor, é responsável pela harmonia e deve demonstrar capacidade de motivar os outros e promover o consenso, fundamentado em uma mentalidade coletiva.

#### 4.2 O estilo de administração no Japão

As empresas japonesas conseguiram desenvolver as relações entre os trabalhadores e a administração de modo favorável à consecução de elevadas taxas de produtividade e de produtos de alta qualidade.

A orientação grupal — mola mestra das organizações e da sociedade japonesa — estimula nos trabalhadores a lealdade e dedicação à empresa da qual fazem parte. O sucesso da administração é devido também ao sistema de *life-long employment* e à estrutura dos salários por *seniority*, que reforçam o sentimento de lealdade.

Entretanto, essas práticas não decorrem simplesmente das características da sociedade tradicional, mas surgem como fenômeno singular no período pós-guerra, caracterizado por um crescimento econômico extraordinário.

Antes da II Guerra Mundial, a política de mão-de-obra do capital japonês refletia a prática das empresas no Ocidente, demitindo ou contratando a mão-de-obra de acordo com as flutuações do mercado.

Nas recessões de 1949 e 1953, muitas empresas tentaram demissões em massa, que provocaram violentos distúrbios, ameaçando a própria existência das mesmas. O *boom* da Guerra da Coreia e os subseqüentes períodos de expansão econômica levaram à percepção do erro cometido pelas demissões em massa de pessoal com experiência. Além dos custos envolvidos em recrutamento e treinamento, verificou-se aguda escassez de mão-de-obra.

O sistema de garantia de emprego foi implantado como resposta ao problema. Convém frisar, todavia, que somente uns 30% da força de trabalho japonesa — aqueles empregados nas grandes corporações — se beneficiam daquele sistema e 98% das empresas japonesas não oferecem “emprego por toda a vida”. Ademais, não existe contrato entre empregados e empregador que garanta essa permanência. Os primeiros assumem que a situação do segundo é suficientemente sólida para se manter em operação e que a empresa proverá de acordo com suas necessidades pessoais, em compensação à dedicação e à lealdade.

As empresas recrutam os graduandos das universidades e das escolas de nível médio e os submetem a um treinamento interno, de cunho técnico e moral, de acordo com a filosofia da administração. Individualismo e criatividade são relegados, na expectativa de que todos os empregados se conformem aos padrões de harmonia e espírito coletivo, decorrentes da consciência grupal.

O treinamento proporcionado pela empresa permite aos empregados acesso à tecnologia moderna, molda-os conforme as normas e a filosofia da organização. O trabalhador não é contratado para uma função específica, mas para qualquer tipo de tarefa determinada pela administração, sendo praxe a rotatividade entre departamentos e ocupações diferentes, em intervalos irregulares. Não havendo especialistas, elimina-se praticamente a mobilidade interempresa de trabalhadores e funcionários experientes. Por outro lado, esse tipo de treinamento (TWI) capacita todos os trabalhadores e, particularmente, os administradores para uma visão e compreensão bastante amplas de sua empresa. Tornando-se especialistas da estrutura e do funcionamento de "sua" empresa, a lealdade para com esta é reforçada à medida que cresçam as dificuldades de mudar de emprego.

Um valor muito grande é atribuído ao conceito "uma vida, uma carreira". Na empresa, os operários conseguem introduzir melhorias em seu trabalho e adaptar-se a mudanças de todos os tipos. A ampla experiência assim acumulada se mostra valiosa na hora da introdução de novas máquinas e equipamentos.

Contudo, o processo que produz generalistas à custa de especialistas é, eventualmente, menos prejudicial nos serviços de bancos, supermercados e grandes lojas, enquanto gera pontos de estrangulamento nas indústrias de alta tecnologia, pesquisando e desenvolvendo novos produtos e processos. Essa consciência está sendo percebida nos conglomerados líderes, que passaram a recrutar pessoal treinado em tecnologia a nível universitário, antes considerado excessivamente especializado e indesejável.

A falta de especialização leva a um tipo de tomada de decisão todo peculiar às empresas japonesas, cuja administração funciona construindo um sistema de consenso (*ringi seido*), do qual participam todos os membros da organização, circulando propostas de baixo para cima e vice-versa. A moral e a lealdade dos empregados são estimuladas mediante um sentimento — real ou manipulado — de participação nas decisões, com o encorajamento a formular sugestões e propostas.

Quanto ao processo decisório baseado em consenso, na realidade alguém toma a iniciativa e os outros endossam sua posição ou proposta. Embora considerem que todos participam do processo em pé de igualdade, de fato poucos ousariam manifestar uma opinião minoritária ou discordante. A necessidade de se preservar a harmonia do grupo leva indivíduos a ocultar sua *honno* ou sentimento verdadeiro, revelando apenas a máscara ou *tatema*, alinhando com os outros.

Organizações complexas são constituídas por uma variedade de grupos ou facções diferentes, capazes de apresentar propostas ou soluções multifacetadas. A fim de obter o apoio de uma ampla maioria dentro da empresa, deve haver barganhas e transigências, e as decisões levam muito tempo. Embora a conclusão deste processo nem sempre esteja clara em seu conteúdo, o processo de responsabilidade compartilhada evita o risco de um fracasso individual. Se o projeto falhar, não será por culpa da pessoa ou departamento que originalmente o lançou, pois todos concordaram com sua execução. Apesar do consenso grupal, a administração tem

maior peso nas decisões, pois as propostas circulam na base da pirâmide para o seu topo, e podem ser mudadas ou vetadas em qualquer parte de sua trajetória, antes de serem postas novamente em circulação, para se obter a aprovação de todos.

#### 4.3 Emprego garantido e responsabilidade social

O tão elogiado paternalismo das empresas japonesas começa a evidenciar suas disfunções sociais. Estar dependente de seu empregador não somente nos salários, mas também na habitação, recreação e na vida social seria, de acordo com os padrões ocidentais, um cerceamento inadmissível da liberdade pessoal e os jovens trabalhadores japoneses começam a se queixar. Contrariamente a certas concepções errôneas e idealizadoras, o operário japonês não é um fanático do trabalho por natureza — sua ética, as atitudes e o comportamento no trabalho são induzidos e manipulados pela administração.

O sistema de "emprego por toda a vida" está-se tornando um ônus cada vez mais pesado para as empresas, na conjuntura e em vista das tendências da economia mundial.

O que era necessário para formar e treinar um corpo de trabalhadores dedicados e experientes agora está criando problemas para a produtividade e os lucros e, portanto, a competitividade das empresas, que lançam mão de todos os meios para tratar com trabalhadores redundantes, devido a inovações e/ou à recessão econômica.

Devido a sua dependência total da empresa, o operário, uma vez demitido, dificilmente poderá encontrar outro emprego, tornando-se um problema social muito sério.

Expedientes temporários adotados — tais como a transferência para outros estabelecimentos da mesma companhia, a transferência para empresas subcontratadas, treinamento ou reciclagem para outra função, na mesma empresa, ainda que em outros prédios e localidades, a indicação para aposentadoria antecipada e voluntária — mostram-se pouco eficazes, com o aprofundamento da crise estrutural do sistema.

As maiores vítimas dessas novas circunstâncias — a queda da atividade econômica a nível mundial, a valorização do iene, concorrência crescente da Coreia do Sul, Taiwan etc. — têm sido os administradores de nível médio, de difícil reciclagem, refletindo-se nos números relativamente elevados de desempregados, entre trabalhadores da faixa de idade de 40 a 50 anos. Uma vez desempregados, esses trabalhadores terão dificuldades de encontrar outro emprego, devido a sua experiência e especialização em determinada empresa.

Os japoneses foram treinados para um trabalho esforçado e dedicado à empresa, chegando a sacrificar sua vida pessoal para o crescimento e a expansão da mesma. Foram doutrinados a derivar sua autovalorização do lugar de trabalho e não de suas realizações pessoais. Foram contratados, não tanto por seus talentos e habilidades, mas por sua aptidão de aceitar e conformar-se com a filosofia da empresa.



A tendência atual, combinando baixas taxas de crescimento com uma força de trabalho envelhecida, obriga as direções dos grandes conglomerados a reavaliar os conceitos e práticas de garantia de emprego, lealdade, promoções por *seniority* e outros que caracterizaram a administração japonesa de negócios. A tão apregoada introdução de robôs, desenvolvidos para solucionar alguns dos problemas causados pelo envelhecimento da força de trabalho, está criando o problema de desemprego tecnológico, num período de queda de demanda interna e externa.

A internacionalização da produção e dos mercados de trabalho obriga as empresas a reavaliar sua estratégia administrativa. Embora reconheçam a necessidade de mudar a fim de se adaptar aos novos desafios, ainda não estão preparadas para as inovações exigidas.

#### 4.4 Os Círculos de Controle de Qualidade (CCQ)

Curiosamente, homens de negócios do mundo capitalista literalmente invadiram o Japão nos últimos anos, a fim de estudar os CCQ, uma prática proposta e desenvolvida por um consultor norte-americano (W.E. Deming), chamado para resolver os problemas das empresas japonesas. Ainda nos anos 50, produtos japoneses levavam o estigma de baixa qualidade, e Deming tentou demonstrar, por meio de estatísticas, a correlação entre produtividade e controle de qualidade. Postulando o controle de qualidade como eliminação do desperdício, o que exigiria a cooperação de cada operário, Deming apontou para os aspectos fundamentais das relações humanas na empresa, cujo equacionamento e solução levariam à elevação da produtividade. Suas propostas foram de pronto aceitas, porque as empresas, além da melhor qualidade de seus produtos, procuraram também meios de contornar e neutralizar o poder dos sindicatos e evitar o pagamento de horas extras (as atividades dos CCQ — *Jishu Kanri* — são geralmente realizadas nos intervalos ou após as horas de trabalho regulares). Por serem consideradas reuniões “voluntárias”, as empresas raramente pagam as horas extras por elas devidas. Entretanto, quase 90% dos operários da produção nas grandes empresas participam dessas atividades. Um levantamento estatístico efetuado pelo Ministério do Trabalho, em 1985, evidenciou a existência de mais de 200 mil CCQ, contando com a participação efetiva de mais de 1.600 mil trabalhadores, na indústria japonesa.

Os requisitos para as atividades do *Jishu Kanri* são sua realização em grupo, com objetivo comum e de natureza repetitiva. Trabalhadores de turnos diferentes, mas da mesma seção, pertencem a CCQ diferentes, que competem entre si, agindo essa competição como um estímulo para as necessidades mentais e psicológicas dos empregados, enquanto melhora também a eficiência da companhia. Entre os objetivos, destacam-se: segurança, redução de custos, manutenção, melhoria de qualidade, aumento de eficiência, zero defeito e outros.

O operário que não se esforça nas sessões do grupo corre o risco de ostracismo, o que constitui uma sanção gravíssima para qualquer japonês. Ademais, os trabalhadores japoneses estão convencidos de que sua pros-

peridade individual está diretamente ligada e dependente da prosperidade da empresa à qual pertencem. O corolário lógico dessa visão ou atitude é a convicção de que ou o sucesso ou o fracasso da companhia está nos ombros dos indivíduos-membros do grupo.

Assim, a qualidade do produto não é simplesmente o resultado de estatísticas, esforço e tecnologia avançada, mas deriva fundamentalmente da aplicação de um sistema de administração específico. A harmonia do grupo, dentro da empresa, constitui o conceito subjacente que dá apoio ao sistema de administração. O administrador não somente dirige o trabalho de seus empregados, mas também se preocupa com a satisfação dos mesmos no emprego e desempenha funções típicas do departamento de pessoal, em nosso meio, cuidando da habitação dos trabalhadores, educação dos filhos etc. Em contrapartida, os empregados apóiam o chefe, esforçando-se no serviço. A avaliação é feita em termos de desempenho do grupo e não do indivíduo. Sistemas ou esquemas para melhorar a qualidade ou eficiência têm grandes chances de sucesso, por causa do *esprit de corps* e a procura da harmonia incentivada entre os empregados.

Outro aspecto da psicologia japonesa, favorável ao controle de qualidade, reside nas tradições de uma estética de rara delicadeza e refinamento. Na vida cotidiana, os japoneses estão atentos não somente à função, mas também à forma, herança de sua cultura secular. Assim, os CCQ foram bem-sucedidos nas empresas, devido a fatores sociais e psicológicos presentes na sociedade e cultura japonesas.

#### 4.5 Do outro lado da barricada

A análise precedente seria parcial e incompleta, se não procurasse apresentar o outro lado da moeda, ou a visão dos próprios empregados e trabalhadores.

As vantagens e os benefícios tão aclamados, inclusive a participação na vida da empresa, têm um custo muito alto, em termos do tédio e das frustrações produzidas entre muitos empregados. Sem dúvida, a garantia de emprego pode elevar o rendimento do trabalho, especialmente quando resultar numa difusa e ofensiva obrigação de trabalhar horas extras não-remuneradas. Por outro lado, ela amarra o trabalhador à empresa e a um tipo de atividade para os quais não sente necessariamente interesse ou vocação. Mas os departamentos de pessoal consideram a mobilidade interempresa um defeito e não costumam contratar pessoal vindo de outra companhia, por considerá-lo um risco para a harmonia do grupo e da empresa. Pressionados entre as obrigações para com a família e as possíveis sanções às quais estariam expostos, caso se arriscassem a mudar de emprego, muitos indivíduos reprimem seus desejos e vocações, com sérios prejuízos à sua saúde física e mental. Quanto mais adiam a decisão de mudar de emprego, mais difícil fica esta, pela perda de salários baseados nas promoções por *seniority*.

Também, o processo de tomada de decisão em grupo *ringi sho*, por mais atraente que possa parecer à primeira vista, resulta, muitas vezes, na supressão de idéias e da criatividade individual. Qualquer proposta, inde-



pendentemente de sua pertinência e qualidade, necessita do apoio do chefe para ser levada adiante.

Os *fringe-benefits* concedidos — habitação subsidiada, serviços médicos, centros de recreação e programas de lazer — não deixam de evocar a vida em comunidades militares, austeras e isoladas, pela completa ausência de padrões e estilos de vida alternativos.

As consultas médicas proporcionadas no hospital da empresa são taxadas de superficiais e queixas de pacientes requerendo tratamento mais especializado, como, por exemplo, aconselhamento ou tratamento psicológico, que não são levados a sério, numa cultura onde doenças mentais são consideradas motivo de vergonha.

Programas de lazer e excursões organizadas pela empresa reforçam muitas vezes a impressão de que seria difícil levar a vida sem a tutela constante da companhia.

As reuniões para discutir os problemas da empresa, antes de iniciar-se o trabalho, constituem outra forma de auto-ilusão da administração das empresas japonesas, bem como as horas extras “voluntárias” gastas nos CCQ. Embora possam render muitas sugestões que resultem em redução de custos e ganhos em qualidade para a empresa, seu custo real, em termos de milhares de horas de trabalho, não-pagas, nunca é computado. Em certas empresas e localidades onde existem poucas alternativas para uma vida social, a pressão e o desejo de progredir podem levar os empregados a cumprir até 100 horas extras por mês, das quais somente uma parte — até 60, no máximo — será remunerada.

Em situações de recessão ou dificuldades no mercado, os empregados não são encorajados a declarar mais do que um terço das horas extras realmente trabalhadas. Eventuais protestos contra essa ou outras práticas socialmente nocivas (por exemplo: poluição do meio ambiente) por parte da empresa, se não levam ao ostracismo total, prejudicam seriamente a carreira profissional do indivíduo insatisfeito. Mesmo não sendo demitido, há uma série de outras sanções das quais se lança mão para “disciplinar” os descontentes.

O preço mais alto pago pelo sucesso da companhia é, certamente, imputado às mulheres, as quais, embora realizando as mesmas tarefas dos homens, não usufruem dos benefícios concedidos a estes e ganham, em média, apenas 40 a 50% dos salários pagos aos trabalhadores masculinos.

Pressionadas a casar e deixar o emprego antes de alcançar os 30 anos de idade, quando voltam mais tarde a procurar emprego são contratadas como *part-time* (geralmente de seis a sete horas por dia), com salários de horistas e sem direito aos benefícios concedidos aos trabalhadores estáveis.

Muitos casamentos são celebrados ou arranjados pela empresa, o que garante que as esposas irão conformar-se com os hábitos dos maridos, de fazer horas extras ou tomar uma bebida, com seus colegas de trabalho, após o expediente.

Embora transpareça a insatisfação das mulheres diante dessa situação não se afigura como tarefa fácil uma mudança dos padrões de desigualdade sexual profundamente ancorados na sociedade japonesa. Sem des-

merecer as conquistas econômicas das últimas décadas, cumpre não esquecer os sacrifícios com os quais foram conseguidas e é certamente uma atitude irrealista ignorar os sinais e os desejos de mudanças, à medida que os trabalhadores japoneses tomem conhecimento das situações mais privilegiadas de seus pares, nos países do capitalismo ocidental, e se conscientizem da necessidade e das possibilidades de imprimir novos rumos ao desenvolvimento social do Japão.

<sup>1</sup> Projeto iniciado em 1981, com previsão de 19 anos, propõe o desenvolvimento de computadores 10 vezes mais potentes do que os atuais.

<sup>2</sup> *The Asian Wall Street Journal*, July 15 1986, p. 1.

<sup>3</sup> “(...) temos sentimentos mistos, mas a tecnologia é essencial para nossa sobrevivência” (T.T. — líder sindical. *ibid.*).

<sup>4</sup> Um exemplo constituía a reinstalação da IBM em 1950, para reasumir suas atividades comerciais, interrompidas durante a guerra.

<sup>5</sup> De 1.200 componentes em 1973, para menos de 600 em 1978, e de 4,11 horas/homens para a montagem de um aparelho, para 1,15 no mesmo período.

<sup>6</sup> Típicas, a esse respeito, são as discussões que se travam atualmente (1986) com os construtores navais, em torno de um plano de racionalização dos estaleiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abggen, J. C. & Stalk Jr; G. *Kaisha, the Japanese corporation*. Basic Books, 1985.

Gall, N. The rise and decline of industrial Japan. *Commentary*, 76 (4), 1983.

\_\_\_\_\_. Japan Inc. — and now the bad news. *Forbes*, Jan 31. 1983.

Ichiro, Nakayama. *Industrialization and labor-management relations in Japan*. Tokyo, The Japan Institute of Labor, 1975.

Johnson, C. *Miti and the Japanese miracle*. Stanford University Press, 1982.

Kobayashi, K. Japan, the most misunderstood country. In: *The Japan Times Ltd. Co.* Tokyo, 1985. p. 132.

Kosai, Yutaka. *The era of high-speed growth*. University of Tokyo Press, 1986.

Lillrank, P. *Sociological of Japanese Q. C. Circles*. Tokyo, Social Research Institute of Japan, 1984. (Discussion Paper)

Mc Lean, M. *The Japanese electronic challenge*, London, Frances Pinter, 1982.

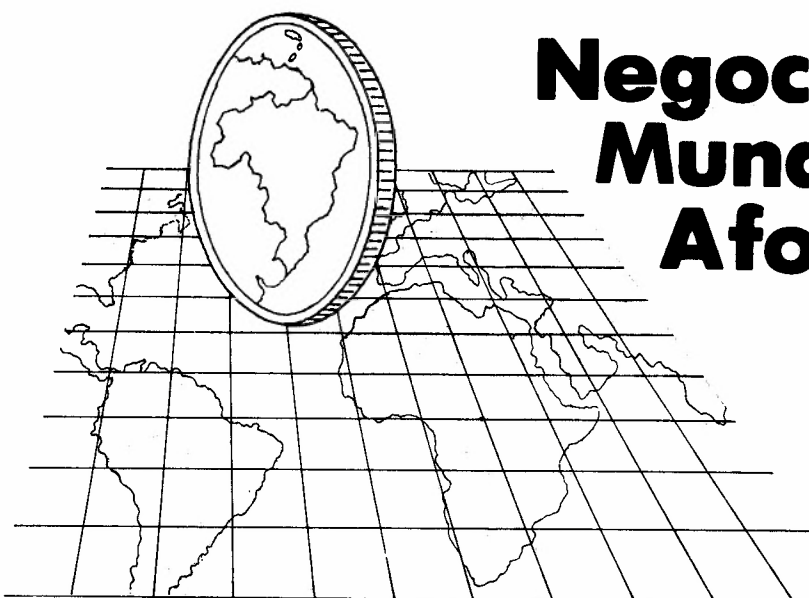
Miti: *The industrial structure of Japan in the 80's*. Tokyo, Miti Information Office, 1980.

Monden, Yasuhiro. *Innovations in management*. Tokyo, The Japanese Corporation, Institute of Industrial Engineers, 1983.

Nakane, Chie. *Japanese society*. Tokyo Charles E. Tuttle, 1970.

National Institute of Employment and Vocational Research. *Report of study committee concerning the impacts of microelectronics on employment*. Tokyo, Mar. 1984.

Vogel, E. *Japan as number one*. Tokyo, Charles E. Tuttle, 1980.



# Negociações Mundo Afora

Os autores foram movidos pelo propósito de preencher a necessidade de bibliografia específica, em língua portuguesa, sobre tema de importância crescente, principalmente no âmbito latino-americano.

De cunho prático e didático, aborda sucessivamente: uma síntese extensiva da evolução econômica da América Latina; as bases metodológicas das negociações internacionais; sete estudos de casos, que analisam os aspectos formais das diversas modalidades de negociações e indicam possibilidades de negociações de vários produtos primários e manufaturados, bem como de serviços.

2.<sup>a</sup> edição - 1986  
Cz\$ 135,00



Negociações Comerciais Internacionais

Dalton Daemon  
Juan Luis Colaiacovo  
J. Alberto Navas Sierra

**Nas Livrarias da FGV**  
Rio - Praia de Botafogo, 188  
Av. Presidente Wilson, 228-A  
São Paulo - Nove de Julho, 2029  
Brasília - CLS 104, Bloco A, loja 37

**Ou pelo Reembolso Postal**  
À FGV/Editora - Divisão de Vendas  
Caixa Postal 9052  
20000 - Rio de Janeiro - RJ